કિન્ડરગાર્ટન-
ભાગ ૧લો

કીમત રૂ. ૦-

કર્તા

મો. તકે. ન્ટેયસાહિ

તથા

૨ તો ફેહ્લન૭ ઃ

ૐ શ્રી.

કિન્ડરગાર્ટન માર્ગ-
દર્શક.

રચી પ્રસિદ્ધ કરનાર

મહેતા કાન્તિપ્રસાદ શિવપ્રસાદ, બી. એ.

ડેપ્યુટી એજ્યુકેશનલ ઇન્સ્પેક્ટર, અમરેલી

તથા

મહેતા કહાનજી પુરૂષોત્તમ,

અમરેલી તાલુકા સ્કૂલના હેડ માસ્તર.

અમદાવાદ.

ટંકશાળમા યુનિયન પ્રિન્ટિંગ પ્રેસ કંપની

લિમિટેડમાં મોતીલાલ શામળદાસે

આવૃત્તિ પહેલી. પ્રત ૧૦૦૦

સંવત ૧૯૫૮

કીમત રૂ. [illegible]

शार्दूलविक्रीडित वृत्त.

वेदान्तेषु यमाहुरेकपुरुष: व्याप्य स्थीतं रोदसी
यस्मिन्निश्वर इति अनन्य विषय: शब्दो यथार्थाक्षरा:
अन्तर्यश्च मुमुक्षुभि नियमितप्राणादिभिर्मृग्यते
सस्थाणु: स्थिरभक्ति योगसुलभ: निश्रेयसाय अस्तुव:

અર્પણપત્રિકા.

મહેરબાન ખાન બહાદુર આદરજી મરનોસજી મસાણી, એમ. એ., બી. એસસી., મીનીસ્ટર ઓફ એજ્યુકેશન અને વિદ્યાધિકારી સાહેબ, વડોદરા રાજ્ય.

આપ કેળવણી પ્રત્યે અત્યંત ખંત, ઉત્સાહ અને મમતા ધરાવો છો, અને કેળવણીના અભિવૃદ્ધિ માટે અનેક યોજનાઓ યોજો છો, શિક્ષકોને કેળવણીનો સ્તુત્ય ઉદ્દેશ પાર પાડવાને અનેક સાધનોની સવડ કરી આપો છો, તેમજ આપના શિક્ષક પ્રત્યેના, શિક્ષણ પ્રત્યેના ઉચ્ચ પ્રેમ અને અથાગ લાગણીના સ્મરણાર્થે, કેળવણીનાં સાધનોમાં સહાય થવાના ઉદ્દેશથી આ અમારા પ્રથમ પ્રયાસનું લઘુ પુસ્તક અત્યંત પ્રેમ અને વિનય સહિત અર્પણ કરીએ છીએ.

કૃપાકાંક્ષીએ

મહેતા કાન્તિપ્રસાદ [illegible] ભાસાદ.

મહેતા કહાનજી [illegible] રૂપોત્ત

પ્રસ્તાવના.

ઉદ્દેશ.

આજ કાલ કિન્ડરગાર્ટનનો વિષય એટલો બધો ચર્ચાઇ રહ્યો છે કે તે સંબધે ભાગ્યેજ કોઇ વિદ્વાન અગર શિક્ષક લાઇનનો સદ્‌ગૃહસ્થ અજ્ઞાત હોય. તેથી વિશેષ લંબાણમાં કિન્ડરગાર્ટનનો અર્થ અગર તે સંબધે બીજી ચર્ચા આ લઘુ પુસ્તકમાં કરેલ નથી. છતાં ગુજરાતી ભાષામાં તે સબંધનાં પુસ્તકોની જોઇએ તેટલી વૃદ્ધિ થયેલ નથી. છૂટા છવાયા કેટલાક ગ્રન્થો થયેલા છે. પરંતુ ટુંકાણમાં વીશે બક્ષિસો ગામડામાં પણ સરળતાથી શીખવી શકાય, સાધનો પોતાની મેળે યોજી લે- મેળવી લે—તેવા માર્ગદર્શક પુસ્તકની ઘણા શિક્ષકો તરફથી માગણી થવાથી તેવું જુજ કિંમતમાં અને સાધારણ શિક્ષક પણ તે પુસ્તકદ્વારા કિન્ડરગાર્ટનના માર્ગપર ચઢી પોતાના શિષ્યોને કાર્યમાં પ્રવર્તતા કરી શકે તેવા ઉદ્દેશથી આ **કિન્ડરગાર્ટન માર્ગદર્શક** નામના પુસ્તકની યોજના રચી છે.

આ પુસ્તકમાં વીશે બક્ષિસોનાં સાધન, તે કેમ મેળવવાં, દરેક બક્ષિસથી શું શીખવાય, અને કેમ શીખવાય તે તથા કેટલીક આકૃતિઓ—કૃતિ—નું સવિસ્તર વર્ણન કરી બતાવેલ છે. તેમજ આ વિષય આનંદમગ્ન બનાવવા માટે સંગીત સાથે ચલાવવાની આવશ્યક્તા દરેક વિદ્વાન સ્વીકારે છે, તેથી બની શકે તેટલી બક્ષિસોની નમ્ને નમુના દાખલ કવિતાઓ પણ આપેલ છે. કવિત્વ શક્તિ ધરાવનાર શિક્ષકો બીજી કવિતાઓ યોજી લેશે એમ ઉમેદ છે.

આ વિષય શીખવતાં શિક્ષકે ધ્યાનમાં રાખવાની બાબતો.

(૧) નિયમિત ડ્રીલ, સ્વચ્છતા, ઉભા રહેવાની અગર કામ કરતાં બેસવાની ઢબ છબપર ખાસ દેખરેખ રાખતા રહેવું જોઇએ.

(૨) પેટી કેમ ઉઘાડવી, એક આકૃતિ ઉપરથી જુજ ફેરફારથી બીજી આકૃતિ કેમ બનાવવી, બીજી આકૃતિ બનાવતાં પહેલાંની આકૃતિ આખી ભાગી ન નાંખતાં જોઇએ તેટલો ફેરફાર કરે તેમ થવું જોઇએ.

(૩) બક્ષિસના ઉપયોગની કોઇપણ રચના કદરૂપી કે બેડોળ ન હોવી જોઇએ. એટલે આકૃતિ બરાબર નિયમિત ગોઠવાયા સિવાય કબુલ કરી લેવી નહિ જોઇએ. તે પ્રમાણે જતું કરવામાં આવશે તો બાળકો ઉતાવળાં અને અનિયમિતથતાં વાર લાગશે નહિ.

(૪) સામાન લેતી દેતી વખતે વિવેક, ખાસ શીખવવાનો છે. એટલી બધી સભ્યતાની ટેવ પડવી જોઇએ કે જે મોટપણે ભુસાય નહિ.

(૫) એકલી આકૃતિ કરી કે તેનાં નામ આપીને બેસી રહેવાનું નથી; પરંતુ તમામ પસંદ કરેલા પદાર્થો શિક્ષણનાં મૂળતત્વો છે, તેમ માની તે સંબંધે તે ઉપરથી ગતિ, આકાર, કદ, અંતર, વજન, અવાજ, રંગ વગેરેની માહિતી બાળકોને મળી શકે તેને માટે વચ્ચે વચ્ચે વાતો કરવાનાં ... ચુકવું નહિ. એકલીજ આકૃતિઓ કરી સંતોષ ... માનીતો કંઇજ લાભ નથી. પણ દરેક આ-

કૃતિ વિષે બાળકની ગ્રાહકશક્તિના પ્રમાણમાં તેને જ્ઞાન આપવું જોઇએ.

(૬) આ ઉદ્યોગથી બાળકોમાં આજ્ઞાંકિતપણું, વ્યવસ્થા ઉદ્યોગ કરવાની ટેવ, હાથની ચંચળાઇ અને ચપળતા, નૂતન નૂતન વાતો શોધવાની અગર જાણવાની જીજ્ઞાસા તથા કૃતિ કરતાં શરીરના ચલનવલનથી શરીર મજબુત થાય તે હેતુ ધ્યાનમાં રાખી શિક્ષકે આ બક્ષિસો શીખવવી જોઇએ.

(૭) આ પદ્ધતિથી નિશાળના વખત બાળકોને આનંદમાં ગુજરે—કંટાળો ન આવે અને રમીએ છીએ એમ માનવા છતાં કાંઇ પણ શીખે તેમ થવું જોઇએ. અર્થાત્ બાળક તો જાણે હું રમું છું છતાં પણ કંઈ શીખીને, ભણીને ઘેર જાય તે આ રમતનો ઉદ્દેશ છે. **અને તેમજ હેન્રી બરનાર્ડ કહે છે કે, "કિન્ડરગાર્ટન એ બાળવર્ધનની દુનિયામાં પ્રગટ થયેલી બીજી બધી યોજનાઓ કરતાં વધારે અપૂર્વ, મનોહર અને તત્વ પુરઃસર છે."**

ધોરણવારક્રમ. કયા ધોરણમાં કઇ બક્ષિસ ચલાવવી તે મુકરર થયેલ નથી, અને સામાન્ય રીતે પાશ્ચાત્ય દેશોમાં ત્રણથી સાત વર્ષનાં બાળકો માટે આ ફ્રોબેલની યોજનાઓ રચાયેલી છે. પરંતુ આપણે ત્યાં આને માટે નાનાં બાળકોની ખાસ શાળાઓ નહિ હોવાને લીધે તેમજ તેવી શાળાઓ કાઢવી ઘણી ખર્ચાળ હોવાથી માત્ર ચાલતાં ધોરણોની સાથે આ પદ્ધતિ દાખલ કરેલી છે. તેથી બની શકે તેટલા પૂરતું જ્ઞાન આ બક્ષિસોથી હાલની શાળાઓમાંજ આપવાનું છે. અને તેમાં પણ કઇ બક્ષિસો કયા ધોરણોને અનુકૂળ છે [illegible]

કરી આપવામાં આવતું નથી. તેથી શિક્ષકોએ બાળકોની ઉમ્મર અને શક્તિના પ્રમાણમાં કઇ બક્ષિસ કયા ધોરણમાં ચલાવવી તે મુકરર કરી લેવી જરૂરનું છે. છતાં પણ નીચે પ્રમાણે ક્રમ રાખવામાં આવે તો અનુકૂળ થઈ પડશે.

ધોરણ વગરમાં ૧ લી તથા ૨ જી બક્ષિસ.
,, પહેલું ૩-૪-૮-૧૫ અને ૧૮
,, બીજું ૫-૬-૯-૧૪-૧૬-૧૭
,, ત્રીજું ૭-૧૦-૧૧-૧૨-૧૩-૧૯-૨૦

અનુભવ.

અમારા પોતાના અનુભવ ઉપરથી જણાય છે કે ઘણી ખરી શાળાઓમાં સાધન કેમ મેળવવાં તેની માહિતીના અજાણપણાને લીધે તથા ઓછા શ્રમે કેમ શીખવવું તેવા ટૂંકા પુસ્તકના અભાવે અગર ગમે તે કારણથી પણ બે ત્રણ બક્ષિસ (તેની પણ અમુક આકૃતિઓ) ઉપરાંત જવલ્લેજ કોઇ ગણીગાંઠી શાળાઓમાંજ ચલાવતાં માલૂમ પડે છે. તેથી બધી બક્ષિસોનો ક્રમ ધોરણવાર ઉપર બતાવવામાં આવ્યો છે. અને આ પુસ્તકમાં તેમાં જરૂર પડતાં સાધનો થોડા શ્રમે, કેમ મળી શકે અગર તૈયાર કરી શકાય વગેરે બાબતનું સૂચન દરેક બક્ષિસમાં કરેલ છે. તેથી ઉમેદ છે કે આ પુસ્તકથી નાની શાળાઓમાં પણ આ ઉદ્યોગ ફત્તેહમંદ કરવાને માટે સરળતા થઇ પડશે. અને તે પ્રમાણે થયાથી અમારા પ્રથમ શ્રમનું સાર્થક થયેલું માનીશું.

બીજાં પુસ્તકો.

આ પુસ્તકને યોગ્ય આવકાર મળેથી બીજાં બાળગીત, પદાર્થ પાઠ (ધોરણવાર મુકરર કરી) ડ્રીલ વગેરે રમતો સંબંધે ટુંકાણમાં સરળ ભાષામાં (સંગીત સહિત) બહાર પાડવા બનતું કરીશું.

बक्षिस पहेली.

(१) साधनो.

(૧) જુદા જુદા રંગના ઊનથી લપેટેલા છ દડા. મૂળ (લાલ, પીળો, વાદળી,) મિશ્ર. (લાલ+પીળો=નારંગી. પીળો+વાદળી=લીલો. લાલ+વાદળી=જાંબુડો.)

(૨) દડા રાખવાની લાકડાની પેટી, ઉપરનું ઢાંકણું ખેંચીને ઉઘડે તેવી

(૩) પેટી ઉપર દડા લટકાવવાને ચોકઠું બનાવવા માટે લાકડાની બે થાંભલી તથા ઉપર આડી રાખવાની છેડે કાણાંવાળી પટી.

(२) साधनो मेळववानी रीत.

સુતળીના, લુગડાના કે રબરના છ દડા લઈ ઉપર જણાવેલા રંગનું ઊન ગૂંથવું. ગૂંથતાં ન આવડે તો તેવા તૈયાર દડા વેચાતા લેવા. હાથે ગૂંથવાથી લગભગ બે આના ખર્ચ થશે, તૈયાર લેવાથી આઠથી બાર આના પડશે.

પેટી તથા એક ચોકઠા માટેની થાંભલી તથા પટી દેવદારના પાટીઆની બનાવી શકાશે.

(३) आ बक्षिसथी शुं शीखवाय:

(૧) હાથની ઓળખાણ. (૨) વિવેક (૩) વક્તૃત્વ (૪) રંગ (૫) વસ્તુઓના ગુણ (૬) સંખ્યા ગણતરી (૭) ગતિ (૮) સ્થિતિ (૯) અંગ કસરત (૧૦) ધ્યાન આપતા કરવા. (૧૧) ચંચળતા (૧૨) નિયમિતતા.

(४) शीखववानी रीत.

(૧) જમણો ને ડાબો હાથ ઓળખાવ. ઓળખતાં

શીખવવા માટે બંને હાથે વારા ફરતી ઉંચા, નીચા, લાંબા કરાવી ડાબા જમણા હાથની ઓળખાણ બરાબર થાય ત્યાં સુધી તે પ્રમાણે કવાયતના રૂપમાં કરાવવું.

(૨–૩) દરેક છોકરાના હાથમાં એકેક દડો મૂકવો. મૂકતી વખતે શિક્ષકે કહેવું કે હું તમને આ પેટીમાંથી દડો આપું છું. (અમુક રંગનો) માટે તમારો જમણો હાથ ધરો. તેમાં દડો મૂકવો. અને દરેક છોકરા પાસે બોલાવવું, કે હું તમારો ઉપકાર માનું છું.

(૪) છોકરાઓ પાસે મારો દડો અમુક રંગનો છે એમ કહેવડાવવું. અને તેવા રંગની વસ્તુઓનાં નામ પ્રશ્નદ્વારા કહાવવાં, તથા તેવા રંગના કાગળ, કપડાના કટકા ચોપડીનાં પૂઠા વગેરેથી રંગ પરખાવવા.

(૫) દડાને દબાવરાવી પોચો છે તેમ કહાવવું. એક હાથમાં દડો ને એક હાથમાં તેવડો પત્થરનો કે બીજી ધાતુનો કે લાકડાનો કટકો આપી હલકા પણાનો ગુણ કહાવવો. એ રીતે બીજા ગુણો શીખવવા.

(૬) મારી પાસે આટલા દડા છે એમ છોકરાઓ પાસે ગણાવી કહેવરાવવું.

(૭) દડાને ગબડાવી ગતિ સંબંધી જ્ઞાન આપવું.

(૮) ગબડાવેલો દડો સ્થિર રહે ત્યારે દડો હવે ચાલે છે ? છોકરા કહેશે, **ના.** તેવી રીતે કઈ સ્થિતિમાં છે. તેનું ભાન દરેક વખતે કરાવવું.

(૯) સામસામા દડો ઝીલાવવાની, તથા બાળકોને ગોળ ઉભા રાખી એક બીજાના હાથમાંથી એક બીજાના હાથમાં દડો આપવાની રમત રમાડવી. આથી છોકરાને આનંદ ને કસરત બંને થશે.

(૧૦) દડા સામ સામે ફેંકવામાં, એક બીજાના હાથમાં આપવામાં બરાબર ધ્યાન આપતાં શીખશે.

(૧૧–૧૨) એક સાથે ઉભા થાય, બેસે, ઊઠે, ચાલે, દડો ઝીલે વગેરે રીતે ચંચળતા તથા નિયમિતતા છોકરાઓમાં લાવી શકાશે.

(૫) कविता.

(૧) (દડો ઊછળાવતી તથા ગબડાવતી વખતે ગાવાની.)

દડો આ દડદડ કરતો જાય, તેથી સીધી લીટી થાય;
થઈ આ તિરકસ લીટી બાળ, રાખો રમતાં સૌ સંભાળ.
જુઓ દડો આ ઊંચે ચડ્યો, ત્રણ ગણતાં તે પાછો પડ્યો;
ઝીલી લ્યો તે જમણે હાથ, ફરી ઊરાડો ગમત સાથ.

(૨) મૂળ તથા મિશ્ર રંગ માટે.*

ઊન રબરના સુંદર દડા, રંગેલા લીંબુ જેવડા;
છ રંગે શોભે છે ખરા, મૂળ અને મેળવણી તણા.
રાતો, પીળો વાદળી રંગ, એ મૂળમાંથી બને સુ–રંગ;
લીલો નારંગી જાંબુઓ, સફેદ કાળો જુદો ખરો.

---

* રંગની ઓળખાણ માટે બાળપોથીમાંની કવિતા બોલાવવામાં આવે તો પણ ચાલી શકે.

બક્ષિસ બીજી.

(૧) **સાધનો.**

(૧) લાકડાનો ગોળો, (૨) લાકડાનો નળાકાર, (૩) લાકડાનો ઘન (ત્રણે બાજુએ સરખા) તથા લાકડાની પેટી તથા તે ઉપરનું ચોકઠું પહેલી બક્ષિસ પ્રમાણે.

(૨) **સાધનો મેળવવાની રીત.**

ઘન સુતાર કરી શકશે. નળાકાર તથા ગોળો સંઘા ડોચ્યા ઉતારી શકશે. ત્રણેની કિંમત આશરે ત્રણ આના પડશે.

(૩) **આ બક્ષિસથી શું શીખવાય:**

(૧) દડા સાથે ગોળાનો મુકાબલો (૨) ગોળો ને ઘનનું સરખાપણું ને તફાવત. (૩) ગોળો ને ઘન એ બે સાથે નળાકારનો મુકાબલો. આ ત્રણે મુકાબલાથી દિશાઓ, બાજુ, ખૂણા, લીટી ઊંચું, નીચું, આગલું, પાછલું, ઉપર, નીચે, બહાર, અંદર વગેરે. તેમજ કઠણ, ભારે, પોચું, ગતિ, સ્થિતિ, વજન વગેરે.

(૪) **શીખવવાની રીત.**

(૧) છોકરા પાસે પ્રશ્નદ્વારા કહાવવું, કે દડો ઊનનો છે ને ગોળો લાકડાનો છે. જુદા જુદા હાથમાં દડો તથા ગોળો રખાવી **ભારે** તથા **પોચાનું** ભાન કરાવવું. ગોળા તથા ખરબચડા પત્થર ઉપર હાથ ફેરવાવી **લીસુ** અને **ખરબચડાનું** ભાન કરાવવું. દડાને અને ગોળાને ઉંચેથી પછાડી **અવાજ** સમજાવવો. બન્નેને ટેબલ ઉપર રાખી બંને **બિંદુ** ઉપર ઊભા રહે છે અને બંનેનો **આકાર** એક છે, એમ કહાવવું. જુદી જુદી ગોળા તથા નળાકાર અને ઘન જેવી ચીજોનાં નામ બાળકો પાસે કહાવવાં, તથા શિક્ષકે પણ તેવી વસ્તુનો સંગ્રહ બતાવવો.

(૨) ગોળાને અને ઘનને ગબડાવી ઘન સંબંધે પ્રશ્ન કરવા. તે ઉપરથી ઘનને કોરો, ખૂણા અને બાજુ છે ને ગોળાને તે નથી એમ બતાવવું. પછી ઘનની છ બાજુઓ આઠ ખૂણા ને બાર કોરો બાળકો પાસે ગણાવી ઘનમાં શું શું હોય છે તે તથા સંખ્યા ગણતરીનું જ્ઞાન આપવું.

(૩) નળાકાર ને ગોળો ગબડાવીને બતાવવું કે ગોળો બધી બાજુએ ગબડે છે ને નળાકાર એક બાજુએજ ગબડે છે. ગોળાને એક બાજુ કથી. નળાકારને એક ગોળ ને બે સપાટ બાજુઓ છે. ઘનની સાથે નળાકારનો મુકાબલો કરતાં નળાકારની બે સપાટ બાજુઓ ઘનની બાજુ સાથે મળતી આવે છે. તે બાજુએ ઘનની માફક નળાકાર ગબડી શકતો નથી. પછી ચોકઠા પર ઘન, નળાકાર ને ગોળાને લટકાવી આગળ, પાછળ, ઉપર, નીચે, અંદર, બહાર, સીધી, ત્રાંસી, ગતિ તથા સ્થિતિનું ભાન કરાવવું.

ટીપઃ—આ બક્ષિસમાં બાળકોને જુદી જુદી રમતો રમાડી શકાય છે. જેવી કે—બાળકોને સામસામી હારમાં ગોઠવી પગવતી સીધી લીટીમાં એક બીજા તરફ ગોળો ગબડાવે. તથા નળાકારને ગોળાથી આંટવો વગેરે જુદી જુદી રમત કરી શકાય તથા ઘન, ગોળો, ને નળાકારથી વ્યવહારોપયોગી આકારો પણ બનાવી શકાય છે. જેમકે એક ઘન ઉપર કેટલાક નળાકાર એક ઉપર એક ગોઠવી **દીવાદાંડી** બનાવવી. ઘનને એક ઉપર એક ગોઠવી બરફીના **ચોસલા** માફક ગોઠવવા. કેટલાક ઘન આડી હારમાં ગોઠવી **ભીંત** બનાવવી. ઘનને દોરી બાંધી તેના ઉપર નળાકારને મૂકી ઢસડાવવો અને નળાભાઇ બહાર ફરવા જાય છે વગેરે રમતથી છોકરાને આનંદ સાથે જ્ઞાન આપી શકાય છે.

(૫) कविता. દોહરો.

ઘનવિષે:— સપાટ બાજુ શીખવે, ઘનાકાર આકાર:
છ બાજૂ ને આઠ ખૂણુ, સરખી કોરો બાર.
આગળ પાછળ ડાબી, ને જમણી તો દેખાય:
ઉપર નીચે એમ સૈા, ગણુતાં તેમ ગણુાય.

નળાકાર:— આંકણી જેવો ગોળ, તે નળાકાર કહેવાય;
ગોળા જેવો ગબડતો, એકજ બાજુ જાય.
આગળ પાછળ જે દિસે, બાજુ સર્વ સપાટ:
ઉભો કરીને મૂકીએ, બેસે તે ભલીભાત.

ગોળાવિષે:— બિલ્લી વાઘ તણી માશી એ રાહ.
ગોળો ગબડે છે જ્યારે, અસલને રહે છે આકારે:
પડે ચઢે કે ચકર ફરે પણ, રૂપ નહિ બદલાય.
આનંદ સૈા બાળકને આવે,લેવા મન લોભાય ગોળો.
રકાબીમાં ગોળો રગડે તો, ગબડે છે તે ગોળ:
તીરની માફક સ્લેટ ઉપર તે, દોડે સીધો ઓળ.

કિં એ.

ટીપ.

ગોળો, નળાકાર, ઘન એ ત્રણેને નાખેલા હુકોને દોરી બાંધી ફેરવવાથી જુદા જુદા આકારો દેખાય છે. જેમ કે ગોળાને ફેરવવાથી તેનું સ્વરૂપ જેવું ને તેવુંજ રહે છે. એટલે તેનો આકાર ગોળજ દેખાય છે.

(૨) નળાકારને સપાટ બાજૂના હુકથી ફેરવતાં આકારમાં ફેર પડતો નથી, પણ ગોળ બાજૂના હુકથી ફેરવતાં ગોળ જેવો આકાર થાય છે. ઘનની સપાટ બાજુની વચમ જે હુક છે, તેને દોરી બાંધી ફેરવતાં નળાકારનો આકાર થાય છે. બાજૂના કોરેના હુકમે દોરી બાંધી ફેરવતાં બે શંકુ જોડેલા હોય તેવો દેખાય છે. વગેરે આકારો (ફેરવવાની) જુદી જુદી ગતિ ફેરવતાં થાય છે.

बक्षिस त्रीजी.

(૧) સાધન—એક એક ઇંચના આઠ ઘનનો એક મોટો ઘન, એવા એક મોટા ઘનની પેટી.

(૨) શી રીતે મેળવવાં—સુતારને ત્યાં બની શકે છે, તેમ મુંબઇ, રાજકોટમાં તૈયાર પેટીઓ મળે છે કિંમત આશરે રૂા. ૦-૧-૬

(૩) બક્ષિસથી શું શું શીખવી શકાયઃ—નાના ઘનનો મોટા ઘન સાથે મુકાબલો અને તેથી કદનો તફાવત. (૧) આખું, ભાગ, આકાર, પ્રમાણ અને કદનો વિચાર (૨) ઉપર, નીચે, આગળ, પાછળ, જમણું, ડાબું વગેરેનું પુનરાવર્તન થાય છે. (૩) સંખ્યા ગણત્રી. (૪) જીંદગીના આકાર (૫) સૌંદર્યના આકાર.

(૪) કેમ શીખવવું—મુકાબલાથી વસ્તુનું જ્ઞાન કરાવવું; અનુમાનથી ગુણ શીખવવા; પેટીમાં આખા ઘનના આઠ કટકા છે, તે ઉપરથી આખું અને તેના ભાગો શીખવી શકાય. (૨) બાજૂ, કોર, ખૂણા વિગેરે ઉપરથી જમણું, ડાબું, ઉપર, નીચે, આગળ, પાછળ વિગેરે બતાવાય છે. (૩) કોરો, બાજૂઓ, ખૂણા વિગેરે ગણી, ગણવાનું શીખવાય છે. તથા આઠમાં થઇ શકે તેવા સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર, અર્ધા, પા વિગેરેનું પણ જ્ઞાન આપી શકાય છે. (૪) ટેબલ કે પેટી; સાંકડી ગલી. ભીંત (આડી અને ઉભી) કોટ, (બુરજ) ગાડી અથવા નીચેના અનુક્રમે પણ કરી શકાય. ૧ ઓટલો, ૨ સૌડી, ૩ સિંહાસન, ૪ બે ખુરશી, ૫ બે બુરજનો કિલ્લો, ૬ આડી ભીંત અથવા કોટ, ૭ ઉભી ભીંત ૮ બે થાંભલા ૯ માણેકસ્થંભ ૧૦ ફાનસનો થાંભલો (રેલવેનો હાથ), ૧૧ ઓરડી, ૧૨

કુવો, ૧૩ પૂલ (બે દરવાજાવાળો), ૧૪ ખડકી (દરવાજો), ૧૫ બુરજવાળો દરવાજો.

(૫) ચોરસ બધી જેવા જમીન ઉપરના સૌંદર્યના આકાર બતાવવાના છે, તે ચાર રીતે શીખવાય.

(૧) બાજૂએ બાજૂ મેળવવી (૨) ખૂણે ખૂણા અડકાડવા (૩) એકની બાજુની મધ્યમાં બીજાનો ખૂણો અડકાડવો (૪) એકનો ખૂણો બીજાની બાજૂની મધ્યમાં અડકાડવો.

ટીપઃ—આ બધી આકૃતિઓ કથિતપાઠની પેઠે પ્રશ્નોત્તર રૂપે શીખવવાની છે.

ટીપઃ—આકૃતિઓ શરૂ કરતાં પેટા એવા રીતે ઉઘાડવી કે ટેબલ ઉપર પેટી ઉંધી મૂકી નીચેનું પાટીયું હળવેથી ખસેડી દેવું, અને ઉપરથી પેટી એવા રીતે ધીમેથી ઉચકી બાજુપર મૂકવી કે અંદરના આઠે ઘન એક મોટા ઘનની પેઠે મોટા ટેબલ ઉપર પડ્યા રહે.

(૫) **કવિતા—** પેટી ઉઘાડતી વખતે ગાવાની.

(રાગ ચોપાઈ અગર દેશી મારૂની ચાલ.)

એકે, મૂકો જમણો હાથ, પેટી ઉપર સર્વે સાથ
બેએ તાણો ઢાંકણુ સંજ, ધીમે પકડી રાખો એજ
ત્રણે પેટી (સૌ) ઉંચી કરો, ડાબો હાથજ નીચે ધરો
ચારે ઉંધી વાળો એમ, ઢાંકણુ આવે નીચે જેમ
પાંચે ઢાંકણ ખેંચો લઇ, જમણે ખૂણે મૂકો સહી
છએ ખોખું ઉઘાડો હાથ, ઢાંકણુ ઉપર મૂકો સાથ

કવિતા બીજી— જીંદગીના આકાર માટે

રાગ ધનાશ્રી.

રસીલી રમત આથી રમાય

આનંદ ઉરે ન માય, રસીલી રમત આથી રમાય. રસીલી.
પ્રથમ જણાયે પેટી જેવો, જે ઘર ઘર વપરાય. રસીલી.

આ ઘનના બે ભાગ કર્યાથી, ગલી સાંકડી થાય રસીલી.
આને ઉપાડી આમ મૂકયાથી, ભીંત ભલી વખણાય રસીલી.
કોટ તણો આ બન્યો નમુનો, જેથી રક્ષણ થાય રસીલી.
ગુણીયલ ગાડી કેવી બની આ, પવન વેગમાં જાય રસીલી.
આ રેલ્વેનો હાથ બનાવ્યો, જેણે ખબર જણાય રસીલી.
માણેકસ્થંભ મજાનો આતો, વિવાહમાં વપરાય રસીલી.
સ્વાદ રમત મહીં ઉપજાવી, જેણે છાશજ થાય રસીલી.
પાછો ઘન આ જુઓ પ્રથમનો, આનંદ ઉર ન માય રસીલી.

ટીપ—આ ઘન ઉપર હળવેથી પેટીનું ખોખુ બેસારી નીચેથી આંગળી વતી જરા દાબાને ઉપાડી સીધી કરવી ને ઢાંકણ ઢાંકવું.

કામ વ્યવસ્થિત કરવા માટે દરેક છોકરો એકજ નામેલે ઠેકાણે એકજ દિશાએ ઠાલી પેટી ઉંધી મૂકી ઉપર ઢાંકણ મૂકે તેમ કરવું.

બક્ષિસ ચોથી.

---

(૧) સાધન:—ઈંટોના આકારના આઠ લંબ ચોરસની પેટી એક: દરેક છોકરા દીઠ આ પેટી જોઇએ. પેટી અંદરની ઈંટની લંબાઈ, પહોળાઇ કરતાં બમણી, અને જાડાઈ કરતાં ચાર ગણી હોય છે. (લંબાઇ બે ઇંચની હોય છે.)

(૨) શી રીતે મેળવી શકાય!—ત્રીજી બક્ષિસ પ્રમાણે.

(૩) શું શીખવી શકાય ?—(૧) ત્રીજી તથા ચોથી બક્ષિસનો મુકાબલો.

(૨) જીંદગીના આકાર (બાંધ કામના નમુના).

(૩) જ્ઞાનના આકાર (સપાટીના ભાગો—૦-૦ા-૦ાા વિગેરે.)

(૪) સૈાંદર્યના આકાર (ફરસબંધી.)

(૪) કેવી રીતે શીખવવું:—(૧) ત્રીજીને ચેાથીના મુકાબલેા—ત્રીજીનેા ઘન, તથા ચેાથીની ઇંટ સાથે રાખી, બતાવી આપવું કે ઇંટની જાડાઈ ઘન કરતાં અર્ધી છે, અને લંબાઇ બમણી છે; તેના બે કટકા-લંબાઇની વચ્ચેા વચથી આડું કાપી ઉપરા ઉપર મૂકવાથી ત્રીજીનેા ઘન બને. એ નવા ઘનના બે ભાગ કરી સાથે જોડવાથી ચેાથીની ઇંટ બને છે.

(૨) જીંદગીના આકાર-ત્રીજી બક્ષિસની માફક જ પેટી ઉઘાડવી. ઘન, મેજનેા ઉપલેા ભાગ; બે પાટ, ચાર પાટ, આડ નેાખા પાટલા, ભીંત (ઉભી ઇંટેાની) વિગેરે, ચાર ઉભી, ઉપરત્રણ આડી ઉપર એક આડી વચ્ચે મૂક્યાથી ત્રણ **દરવાજા** થશે; પૂલ—છ નીચે છૂટી છૂટી **અને** બે ઉપર; **ચારે તરફ ખુલ્લા દરવાજાશહેર વચ્ચેની માંડવીનેા નમુનેા મેડીવાળેા બૂરજ** સહીત દરવાજો (બે નીચે તેની ઉપર એક આડી તેના ઉપર બે ઉભી, તેના ઉપર એક આડી, તેના ઉપર બે જોડે ઉભી) **છાપરા વગરનું ઘર** (બે ઉભી, એક પાછળ, બે ઉપર આડી, તેના ઉપર એક) **બારણાવાળું ઘર**.(બે ઉભી—સામ સામે—તેના ઉપર આડી બે. આગળ બે બારણાં માટે આડી ચાર નીચે, અને ચાર ઉપર; વચમાં **કુવાની-માફક પેાલાણ રાખ્યાથી ખાણમાં ઉતરવાનેા રસ્તેા** અથવા **ચેારસ ભૂંગળું** વિગેરે ગમે તે નામ આપી શકાય. ખાણમાં ઉતરવાનેા **એક બીજી જાતનેા રસ્તેા**—ચાર આડી તે.ચારે બાજૂએ જુદી જુદી મૂકી, એક પેાલાણવાળી આકૃતિ કરવી. તેની વચ્ચેાં વચ ઉભી

ચાર ઈંટો એવીજની આકૃતિ કરવી. **મંડાણવાળો કૂવો** (ચાર દિશાએ ચાર આડી ઈંટો મૂકી કૂવો બનાવવો. તેના ઉપર બે ઉભી ઈંટો મૂકી તેના ઉપર એક આડી ઈંટ મૂકી, મંડાણ બનાવવું; અને એક ઈંટ રહી તેના ઉપર તેનું (કૂવાનું) પગથીયું આડી મૂકી બનાવવું.

કૂવારો— ચાર દિશાએ ચાર આડી એક એકને અડાડી ઈંટો મૂકવી, એટલે ફૂવારાનું પોલાણ થશે, અને તેની બાજુએ એક એક ઈંટ મૂકવાથી પગથીયાં થશે.

(૩) જ્ઞાનના આકારમાં બાજુઓ (નાની મોટીનો ભેદ વિગેરે) તથા રંગ બનાવટ વિગેરે પ્રશ્નોત્તર રૂપે શીખવવું (૪) સૌંદર્યના આકારમાં બહારના કકડા મધ્યસ્થ ઈંટોની આસપાસ ફરે તેવી આકૃતિ બનાવવી. (આકૃતિઓ પછવાડે આપેલ છે તેમ થવું જોઈએ.)

રાગ ધનાશ્રી.

(૫) કવિતા—

કરો રૂડા આકાર, બાળ સૌ કરો રૂડા આકાર—બાળ.
આપો ધન એ મેજ મજાનો, મળવા હારો હાર ,,
ચાર ઈંટે બે પાટ બનાવી, સુઓ તે પર સાર ,,
બે ઈંટોની ચોરસ પાટો, એવી બનશે ચાર ,,
આઠ ઈંટોને ઉભી રાખો, ભીંત બનાવો યાર ,,
ચાર ઉભી દરવાજા સારૂ, ત્રણ ઉપર એક ધાર ,,
પૂલ બનાવો છની ઉપર, બે રાખો નિર્ધાર ,,
હાર મૂકેલી પૂલ વિષે લઈ, બે ઈંટો ખચીત ,,
પછી ગોઠવો એવી રીતે, કે, તેની બુને પછીત ,,
હવે ગોઠવણી એવી કરો કે ઉપર છાપરૂં થાય ,,
જવાને આવવાનો નીચે રસ્તો બને સદાય ,,

बक्षिस पांचमी.

(१) **साधन**—२७ घननो એક મોટો ઘન.

(१) २१ આખા ઘન (२) ત્રણ ઘનના ત્રાંસા કાપ કરી, કરેલા ૭ અર્ધા ઘન (३) ત્રણ ઘનના ત્રાંસા બે કાપ કરેલા બાર ઘન.

(२) **શું શીખવાય**—(१) ત્રીજી બક્ષિસ સાથે મુકાબલો (२) જીંદગીના આકારો. (३) બાંધ કામના આકારો (ત્રીજી કરતાં અઘરા) નમુનાથી મનની ખીલવણી થશે, ઉચ્ચ મનોવૃત્તિ જાગ્રત થશે તથા જ્ઞાનમાં વધારો થશે.

(३) **કેમ શિખવવું**—(१) ત્રીજી પ્રમાણે (२) જીંદગીના આકારોમાં કુંડાં મૂકવાની પગથીઆં નવ, નીચે આડ કાઢીને ત્રણ ત્રણ દરેક બાજૂએ, તેના ઉપર બીજા નવ તે બરાબર બેસવા જોઇએ. તેના ઉપર બાજુ ૭ એવી રીતે મૂકવા કે નીચેની આગલી એક હાર ખુલી રહે એમ તેમાંના ત્રણ ઉપર પાછલી હાર ઉપર બરાબર ગોઠવવા આ આકૃતિ ૨૭ ઘનના આખા ઘનમાંથી ઉપરના ત્રણ નાના ઘન ઉપાડી પાછળ ત્રણ ઘન ઉપર મૂકવાથી ગેલેરી બનશે; (२) ત્રણ પગથીઆં વાળી ત્રણ નિસરણી ઉપરની ગેલેરીને ત્રણ હારમાં વહેંચી નાખવાથી થાય.

(१) એ ત્રણ ગેલેરીમાંથી એક એક સિંહાસન બનશે તે એવી રીતે બનશે કે, ત્રણે નિસરણીઓને જોડી દઇ ફરીથી ગેલેરીનો આકાર બનાવવો પછી મધ્યમાંના ત્રણ નાના ઘન લેઇ પાછલા ત્રણ ઘન ઉપર મૂકવા.

(२) વળી એમાં ત્રણ સરખા ભાગ પાડવાથી ત્રણ **નાની ખુરશીઓ** થશે.

(૩) **હાથાવાળી ખુરશી**:—એવી રીતે થશે કે ત્રણ નાની ખુરશીઓ એકઠી કરી ફરીથી મોટી ખુરશી (સિંહાસન) નો આકાર બનાવવો. વળી પાછલા ઉપરના ત્રણ નાના ઘન ઉપાડી બે પા ઘનનો એક એવા છ લંબચોરસ આકાર બનાવવા, અને તેમાંથી બબ્બે દરેક હાથાને માટે અને બે પગ મૂકવાની બેસણી માટે મૂકવા એટલે હાથાવાળી ખુરશી બનશે.

(૪) **પલંગ**—પાંચ પાંચની ત્રણ હાર એવી રીતે પંદર ઘન તળીએ ગોઠવી. ત્રણ ઓશીકાની બાજૂએ અને ત્રણ પાંગતની બાજૂએ મૂકવા, અને દરેક બાજૂના ત્રણ ઘન ઉપર છ અર્ધા ઘન મૂકવા, પછી બાર પા ઘનમાંના દરેક બબ્બેના લંબચોરસ બનાવી ત્રણ ત્રણ લંબચોરસ બાજૂએ મૂકવા.

(૫) **અભેરો**—અભેરાની બે ભીંતને માટે ચાર ઉપર ચાર એમ આઠ ઘન ગોઠવવા, અને બીજી બે ભીંતને માટે બે ઉપર બે એમ ચાર ચાર આગળપડતા મૂકવા, પછી બાકીના બાર પા ઘન ચારે ભીંતપર પહોળું પૃષ્ઠ નીચે રાખી ગોઠવી દેવા.

बक्षिस छठी.

સાધન—આ બક્ષિસમાં પણ સત્તાવીશ ઘનથી બની શકે તેટલાં સાધન છે. તેટલા બધાનો મોટો એકઠો ઘન કરી એને ત્રણ ઇંચ લાંબો, ત્રણ ઇંચ પહોળો અને ત્રણ ઇંચ ઉંચો, એવો પાંચમી બક્ષિસ જેવો ઘન થાય (તેમાં ૨"×૧"×૦॥" એવી ૧૮ ઇંટો ૧"×૧"×૦॥" એવા ૧૨ ચોરસ ૨"×૦॥"×૦॥" એવી છ થાંભલીઓ.) આ બક્ષિસને ચોથી

બક્ષિસ સાથે ઘણો સંબંધ છે, તેનો વધારે કહીએ તો પણ ચાલે. ચોથી બક્ષિસમાં ૮ ઇંટો હતી. આમાં વિશેષ હોવાથી **બાંધકામના** સારા અને ઉંચી જાતના નમુના કરી શકાય છે.

શું શીખવાય:—(૧) પાછલી ત્રણ બક્ષિસ સાથે મુકાબલો કરાવી કાટખૂણા, સાંકડા પહોળા ખૂણા વગેરેનું જ્ઞાન આપી શકાય. (૨) જીંદગીના આકાર. (૩) સૌંદર્યના આકાર. (૪) જ્ઞાનના આકાર.

કેમ શીખવાય—(૧) **મુકાબલો**—એક ઇંટ એક ઘનના જેવડી છે તે બે અર્ધા ઘન ઉપરાઉપર મૂકી તેમજ બે અર્ધા ઘન આડા બે હારમાં સાથે ગોઠવી સમજાવી શકાય.

(૨) **જીંદગીના આકાર**—(**અ**) ઓટલો, (મેજ વગેરે) (**બ**) ગેલરી.

(૩) **ઘર**—(છાપરૂં તથા પછીતના બારણા વગરનું) તે એવી રીતે કરવું કે પહેલી એક ઊભી ઇંટને એક આડી ઇંટ એવી રીતે કે પાયો અર્ધા ઇંચિનો થાય તેના ઉપર એક ચોરસ મૂકવો, પડખે એક થાંભલી ઊભી મૂકવી ત્યાર પછી વચ્ચે એક ઇંચ જગો ખાલી રાખી પાછી બીજી થાંભલી મૂકવી, પછી પહેલા પ્રમાણેજ બીજું પડખું કરવું. બન્ને પડખાં થયા પછી ઉપર સળંગ ચાર ઇંટો આડી મૂકવી. તેની સામેની હાર કે જે એક ઇંચને છેટે દૂર કરવાની છે, તે પછીત જાણવાની છે. ચાર આડી ઇંટો અર્ધા ઇંચનો પાયો થાય એવી રીતે મૂકવી. તેના ઉપર ૭ ચોરસ વચમાં બે સાથે રાખી જુદે જુદે અંતરે સામે બારી પડે તેમ રાખવી. તેની ઉપર ચાર ઇંટો પ્રથમની માફક રાખવા.

બન્ને પડખે બન્ને હારોની વચ્ચે સામ સામે એકેક થાંભલી મૂકવી. તેના ઉપર એકેક ચોરસ મૂકવો. એટલે દરવાજાનો આકાર થશે. તેના પડખે બારણું ઉઘાડેલું હોય તેમ ત્રાંસી એક ઊભી ઇંટ બન્ને બાજુએ મૂકી તેની બન્ને ઉપર એકેક ચોરસ મૂકવો.

(૪) **સ્થંભાવળી અગર મસિદ**—તે એવી રીતે કરવી, કે છેક નીચેની હારમાં પાંચ આડી ઇંટો મૂકવી. પછી એક ઇંચની પછીતમાં ૧૦ ઊભી ઇંટો મૂકવી. તેના ઉપર દસ ચોરસ, છેડે બે ઊભા ચોરસ મૂકવા. આગળના પાયા ઉપર ૧-૩ તથા ૫ ઇંટ ઉપર બેબે થાંભલી (રોમ્બસ આકાર બને તેમ) મૂકવી. તેના ઉપર ત્રણ આડી ઇંટો ઢાંકવી.

(૫) **થાંભલાવાળી ઓરડીઓ**—નીચે ત્રણ આડી એક ઇંચનો પાયો, તેને પડખે બે ઊભી તેની પાછળ ૮ ચોરસ (એક ઇંચ પાયાથી) આગળ હાર ઉપર પહેલીની વચ્ચે તથા ત્રીજી વચ્ચે અને વચ્ચેની ઇંટના સાંધા ઉપર એકેક થાંભલી મૂકવી; કરાને માટે વચ્ચે (પાયાની) બરાબર એકેક થાંભલી મૂકવી. પાછલા ૮ ચોરસ ઉપર છ ઇંટો ઊભી મૂકવી. તથા પડખે બીજી એક ઇંટ બન્ને બાજુએ મૂકી તે ઉપર બબ્બે ચોરસ ગોઠવવા અને ઉપર છાપરાના ઢાંકણ તરીકે પાંચ ઇંટો આડી મૂકવી.

(૬) **કીર્તિસ્થંભ**—નીચે સાત સાતની બે આડી હારો એકેકને અડાડીને મૂકવી, એટલે ભોંય ચાર ઇંચ પહોળી તથા ૭ ઇંચ લાંબી થાય. તે ઉપર બરાબર વચ્ચે દરેક ૨,૪,૬ ની ઉપર એકેક ચોરસ તેની ઉપર બબ્બે થાંભલી ઉપરાઉપર મૂકવી. તેની ઉપર દરેક થાંભલીએ કુંભી માટે

એકેક ચોરસ મૂકવો. તેના ઉપર ૩ આડી ઈંટો મૂકવી. તેના ઉપર ૫ ચોરસ તેના ઉપર ૧ ઈંટ તેના ઉપર એક ચોરસ.

(૭) **ધર્મશાળાનો આગળનો દેખાવ**—નીચેની હારમાં ૭ ચોરસ, તેની પાછળ ૭ આડી લંબ ઈંટો. ૭ લાંબી ઈંટ ઉપર બીજી ૭ લાંબી ઈંટો મૂકવી, તેની ઉપર પાછલા ભાગને બંધ બેસતા ૭ ચોરસ મૂકવા, તેના ઉપર દરેક ચોરસે થાંભલીને તેના ઉપર ત્રણ આડી ઈંટો ઢાંકણની પેઠે મૂકવી. તેના ઉપર બે તથા તેના ઉપર એક આડી લાંબી ઈંટ મૂકવી.

કવિતા— (ગેલેરી માટે)

દોહરો.

ચપટી આડી ઈંટ ને, ત્રણ ઉભી ધર સાથ;
બીજી બે હારો કરો, છ ઈંટો લઈ હાથ.
પાછળની બે હારપર, તેવી કરજે હાર;
તે પર પાસા ઈંટને, ગોઠવજે ધરી પ્યાર.
એ ઈંટો પર રાખજે, છ ચોરસ છે જેહ;
ચોરસ પર પાસા ધરો, શોભે સુંદર તેહ.
બે ચોરસ ઉભા કરી, ઉપર ઉભો એક;
ગોઠવજે બાજુ ભણી, આગળ આવે છેક.
બાકી ત્રણ ચોરસ રહ્યા, તે પણ લેજે હાથ;
બીજી બાજુ મૂકી કરો, ગેલેરી સૌ સાથ.

(સ્થંભાવળી માટે)

ચોપાયા.

(દરેક લીટી બેબેવાર બોલાવવી.)

આડી ચપટી પાંચ ઈંટો લેઇ, તેની કરજે બે હારો;
પાછળ ઉપર પાંચ ફરીથી, મૂકી ઘાટ કરો સારો.

તે ઉપર કુંભીને માટે, છ ચોરસ છેટે મૂકો;
કુંભી ઉપર પાસા કેરા, સ્તંભ મૂકતાં ના ચૂકો.
સ્તંભ ઉપર ભરણાંને માટે, ચોરસ એક ફરી ધરજો:
એ ભરણાંપર એકજ આડી, મૂકીને પૂરી કરજો.

એ રીતે આગળ જતાં જુદા જુદા આકારો થઈ શકે છે.

बक्षिस सातमी.

સાધન—(૧) ચોખૂણ આકૃતિના ચોરસ કકડા નંગ ૬૪. (૨) કાટખૂણ ત્રિકોણના કકડા નંગ ૬૪. (૩) સમબાજૂ ત્રિકોણના કકડા ૬૪. (૪) પહોળાખૂણ ત્રિકોણના કકડા ૫૪. (૫) વિષમ બાજૂ ત્રિકોણના કકડા **૬૪.** આ પ્રમાણે પૂઠાનાં પણ બની શકે.

શું શીખવાય—સૌંદર્યના આકાર (ફરસબંદીનારૂપે) તથા ઉપરના ધોરણની ભૂમિતિની આકૃતિ પણ શીખવી શકાય. તેમ નીચલા ધોરણમાં ખૂણા, લીટી, બાજૂ વગેરે સાધારણ બાબતો શીખવી શકાય.

(૧) **સૌંદર્યના આકાર.** (**अ**) **દેરડી**—ત્રણ અર્ધા અર્ધા ઈંચને છેટે ચોરસ મૂકવા. તે બાજૂએ ખાલી ભાગ ઉપર બે, તેની ઉપર ખાલી ગાળામાં એક ચોરસ. (**ब**) **દરવાજો**—બેબે ચોરસ બંને બાજૂએ તેની ઉપર ખાલી જગાએ બે ચોરસ (**क**) નીચે ચાર તથા બાજુએ છેડા ઉપરના ચોરસ ઉપર એકેક (**આકાર પેટી જડેલ કળા જેવો**) (**ड**) **ફ્રોસ અથવા ફાનસનો થાંભલો**—તેમાં ચાર ઊભા તથા બીજા ચોરસની પડખે એકેક. **છ પાંખડીનું ફૂલ** વગેરે મનપસંદ ફરસબંધીના આકારો **થશે.**

(૨) કાટખૂણ ત્રિકોણમાંથી સૌંદર્યના આકાર—સૂરજ, બાર કાટખૂણ ત્રિકોણો ગોળ ચક્રમાં એવી રીતે ગોઠવવા કે એક કાટખૂણાના કર્ણની સાથે બીજા કાટખૂણાની બાજૂ આવે દરેકની ઉપર ઉભી અણી ઉપર આવે તેવી રીતે પહેલી કોર અકેકને લગાડીને સૂરજનાં કિરણો કરવાં.

(ગ) કર્ણે કર્ણ જોડીને ચાર દિશાએ બબ્બે કર્ણો જોડેલા અકેકને ખૂણે અડાડીને ટુકડા મૂકવા. તેની બાજૂએ ખૂણે અડાડીને તેવીજ બીજી આકૃતિ કરવી. તેવી રીતે ગમે તેટલી આકૃતિ જોડીને સુંદર આકૃતિ કરી શકાય. જીંદગીના આકારમાં પણ પદાર્થની આકૃતિઓ ફરસબંધીના રૂપમાં સપાટી ઉપર ગોઠવી શકાશે. જેવી કે (क) ચાર ત્રિકોણ કડકાના આકાર, (૧) **ફૂલનું કુંડું** નીચે બે કાટખૂણ ત્રિકોણ ચોરસના આકારે ગોઠવી તેના ઉપર એક કાટખૂણ ત્રિકોણનો કાટખૂણો ચોરસની મધ્યમાં અડે તેવી રીતે મૂકી તે ઉપર **તેવો** ને તેવો બીજો મૂકવો. (૨) **નાનું બાગ માંહેલું ઘર**—પહેલી આકૃતિ પ્રમાણે ચોરસ કરી તેના ઉપર છાપરા માટે કાટખૂણો કરનારી બે બાજૂ અડાડીને ત્રિકોણ ભેળા કરી મૂકી દેવા એટલે એક નાનું ઘર અથવા ઝુંપડીનો આકાર થશે. વગેરે ઘણા આકારો શીખવી શકાય. બત્રીસ કડકાના પણ આકાર થઈ શકે. પરંતુ તે મોટી ઉમરના છોકરાઓને સુગમ પડે, નાનાં બાલકો માટે જરૂર નથી.

(ड) આઠ કકડાના આકાર—(૧) દીવાદાંડી (બે ત્રિકોણ કાટખૂણ કર્ણની અણી અડાડીને રાખવા, તેની વચ્ચે ઉપરની બાજૂએ એક ત્રિકોણ બરોબર બાજૂઓને અડે તેવી રીતે ગોઠવવો, તેના ઉપર બે ત્રિકોણો કાટખૂણાની સામસામી અણીઓ અડકાડી તે કર્ણ બે બાજૂએ અડે તેવી

રીતે મૂકી તેના ઉપર તેવાજ બીજા બે મૂકવા અને તેના ઉપર એક ત્રિકોણ છાપરાના આકારે મૂકવો. તેવી રીતે ઘડીઆળ, ઢાંકણ સાથેનો પ્યાલો વગેરે બનાવી શકાય.

(૬) સોળ કકડાના આકાર—બે કમાનવાળો પૂલ, મોટો દરવાજો, દેવળ, ઘંટવાળો દરવાજો, મેવાની ટોપલી. દાખલા તરીકે–ઘંટવાળો દરવાજો નીચે પ્રમાણે થાય–સામસામા કર્ણ મેળવી ચોરસ બનાવી એક ચોરસ ઉપર બીજો ચોરસ એમ બે ચોરસની થાંભલી કરવી. વચ્ચે એક ચોરસ જેટલી જગો રાખી તેવાજ બીજા બે ચોરસો થાંભલીના આકારમાં મૂકવા. તે બન્ને સ્તંભ ઉપર બેબે ત્રિકોણો છાપરાના આકારમાં મૂકવા તેમાં બન્ને ભીંતો ઉપરના છાપરાનો એક એક ખૂણો એક એકને અડકે: પછી તે છાપરાઓની ઉપલી ટોચ ઉપર એક એક ત્રિકોણના કાટખૂણા સામેનો એક એક ખૂણો અડકે એટલે છાપરા ઉપર પોલો ચોરસ થશે. ઉપર છાપરા માટે બે કાટખૂણાવાળી બાજૂઓ જોડી છાપરૂં બનાવવું.

વાર્તા—આ બક્ષિસોમાં વાર્તા કહેવી, તેથી રસ વધારે પડશે. જેમકે ફૂલનું કુંડું બનાવવું હોય તો બાગ, ફૂલના છોડ, વાસ, આકાર, રંગ વગેરે સંબંધની વાર્તા કહેવાથી છોકરાઓનું જ્ઞાન અને બુદ્ધિ ખીલશે.

बक्षिस आठमी.

સાધન—૧ૄ ઇંચ જેટલી જાડી જુદી જુદી લંબાઇની સળીઓ. છોકરાઓની સખ્યાના પ્રમાણમાં એક ઇંચ લાંબી, બે ઇંચ લાંબી, ત્રણ ઇંચ લાંબી, ૪-૬-૮ ઇંચ લંબાઇની વગેરે જાતની સળીઓ.

કેમ મેળવવી—વાંસની સળીઓ થઇ શકશે. દીવાસળીની ડબીની સળીઓનો ઉપયોગ કરી શકાય, તેમ તેવી મુંબઇ વગેરે સ્થળે તૈયાર પણ મળે છે.

શું શીખવી શકાય—સપાટી ઉપર સીધી લીટીથી થતા જુદા જુદા આકારો. સાતમી બક્ષિસની આકૃતિની સાથે મુકાબલો. ઘનની કોર ધાર તથા દરેક વસ્તુની કોરો લીટીઓથી થયેલી છે તે.

કેમ શીખવાય—**અ.** પાછલનો ચોરસ કે ત્રિકોણ લઇ તેની કોરોપર સળીઓ મૂકવી. આકૃતિ ખસેડી લીટીઓ બતાવનારી સળીઓ જુદી કરાવવી.

બ. સળીની લંબાઇ, આડી, ઊભી, તિરકસ સ્થિતિ બતાવવી. બે લીટીઓથી કાટખૂણો, પહોળો ખૂણો, સાંકડો ખૂણો વગેરે ખૂણા બતાવવા.

જીંદગીના આકારો.

૧ એક સળીના—સાંગડી, દસ્તો, મીણબત્તી, પેન વગેરે.

૨ બે સળીના આકારો—મેજ, ચાંચવો, સલેપાટ.

૩ ત્રણ સળીઓથી—ત્રિકોણ, છત્રી, વાવટો, આગબોટ, ટેબલ, કુંડું વગેરે.

૪ ચાર સળીથી સાતની જાળી, ખુરશી, બાંક, દવા ગાળવાની ગળણી વગેરે.

૫ પાંચ, છ, સાત, આઠ વગેરે ગમે તેટલી સંખ્યામાં સળીયોથી વસ્તુઓના આકાર બનાવી શકાય છે.

ટીપઃ—૧ દરેક આકૃતિ બનાવી પ્રશ્નોત્તરદ્વારા કથિત-પાઠ પદ્ધતિએ એ વસ્તુ વિષે જ્ઞાન આપી શકાય છે.

૨ મોટી ઉંમરનાં બાળકોને આ સળીઓથી ભૂમિતિના આકારો પણ બતાવી શકાય.

T બે કાટખૂણા + ચાર કાટખૂણા, **<** એક બાજુ સાંકડો ખૂણો ને એક બાજુ પહોળો ખૂણો **<**, **X** બે સાંકડા અને બે પહોળા ખૂણા.

જ્ઞાનના આકાર.

દશ સળીઓની જુદી બાંધી દશક, દશ દશકથી સતક. તથા ૧ થી ૯ સુધી સળીથી એકમ બતાવી શકાશે. સરવાળા, બાદબાકી, ભાગાકાર પણ બતાવી શકાશે.

સૌંદર્યના આકાર.

જુદી જુદી રીતે સળીઓ ગોઠવી ફૂલ વગેરેની રમુજી આનંદદાયક આકૃતિઓ બનાવી શકાય છે. પાંદડાં, ઘાસ, ઝાડ વગેરેની આકૃતિ પણ બનાવી શકાય.

કવિતા— **ચોપાઇ.**

ચારે બાજૂ સરખી સળી, ગોઠવ ચોરસ થાયે વળી;
લંબચોરસ તેમાંથી થાય, તરેહવાર આકાર જણાય.
આડી નીચી ઊભી હોય, મેજ તણા આકાર જોય;
સીધી વચ્ચે આડી મૂકાય, ત્રિકુમનો ઘાટ જણાય.
આડી બે સળીઓ મળાય, તીરકસ જેવો ઘાટજ થાય,
હશે છાપરાનો આકાર, બુદ્ધિબળનું કામ અપાર.

બક્ષિસ નવમી.

સાધન—લેાઢાની અગર પિત્તળની કે બીજી ધાતુની આખી અને અડધી કડીઓ.

૧ તારની બનાવેલી ૨૪ આખી કડી.
૨ ,, ૪૮ અડધી કડી.

ઉપરની કડીઓ બે જુદા જુદા કદની હેાય છે.

કેમ મેળવવી—કુંચી રાખવાની કડીઓનું પાનું બારનું આવે છે તેની પણ આ બનાવી શકાશે. તેમ વાળેા લાવી સેાની પાસે ધમાને કે હથેાડીના હાથાને વીંટી કડીઓ બનાવી શકાશે. એકંદર ખર્ચ આશરે ૧–૨ આના પડશે.

શું શીખવી શકાય—(૧) વાંકી લીટી (૨) ગેાળ (૩) અર્ધ ગેાળ. તેમાં વાંકી લીટીથી (૪) જુદા જુદા આકાર.

કેમ શીખવાય—(૧) સીધી લીટી તથા વાંકી લીટીનેા મુકાબલેા. (સળી તથા કડી સાથે રાખી બતાવવું) ગેાળ તે વાંકી લીટી છેડા વગરની છે તેમ બતાવવું. અર્ધ ગેાળ બે છેડાવાળી વાંકી લીટી છે એમ બતાવવું. એક ગેાળના બે અર્ધગેાળ તથા બે અર્ધગેાળનેા એક ગેાળ બને છે, તે શીખવાય છે. (૪) સૈાંદર્યના આકારની આકૃતિઓ પછવાડે આપેલ છે.

કવિતા— ચેાપાઇ.

કડીઓ ગેાળ જુઓ દેખાય, આકારેા બહુ તેના થાય;
અડધી ને વળી આખી કડી, લેાઢાના તારેાથી વળી.

ફેરવતાં ચકર દેખાય, પૈડા જેવો ઘાટ જણાય;
એક મૂળાક્ષર સહેલા થાય, આકારો સુંદર દેખાય.
કુંડાળાનો કર આકાર, એ બાજુ અર્ધા મૂક બહાર;
અર્ધી બાજુ અંદર રાખ, પછી કોર એ ભેળી નાંખ.
એ રીતે આકારો થાય, સારી સમજણથી સમજાય;
અક્ષર એક કરે આકાર, સળીઓનો તું લે આધાર.

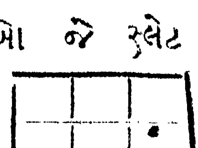
बक्षिस दशमी.

સાધન—૧ સ્લેટ (ચોરસ ખાનાં પાડી આંકેલી) બીજી આડી લીટીથી આંકેલી, પેન (ધોળી) (દૂધીયા પેન પસંદ કરવી.)

આંકેલા કાગળો, રંગીત પેન્સિલો અને આંકેલી ચોપડીઓ.

કેમ મેળવવી—બજારમાં મળે છે જોઈએ તે હાથે આંકી શકાય, તૈયાર પણ મળે છે. કિંમત ૦–૪–૦

સ્લેટ બનાવવી હોય તો હમેશાં છોકરાઓ જે સ્લેટ વાપરે છે તેજ સ્લેટમાં એક બાજૂએ ½ ઈંચની ચોકડી પાડવી.



ઉદ્દેશ—જે પદાર્થ આપણે જોઈએ છીએ તેજ પદાર્થ ચિત્રકળા વડે દેખાડી શકીએ છીએ. તેની કસોટી કાઢવાને માટે આ બક્ષિસ ઉપયોગી છે.

ચિત્રવિદ્યામાં અવલોકનથી આખાનો, અને તેના ભાગોનો વિચાર આખા ભાગનું સ્મરણ શોધકશક્તિ ખીલે. એ વિચારની એકત્રતા આ બક્ષિસથી શીખે છે.

પોતે કરેલી આકૃતિ બીજાને બતાવવાને બાળકને બહુ ગમે છે, તેથી જીજ્ઞાસા સફળ થવાથી ઉત્સાહ વધે છે.

ઊભી લીટીની આકૃતિ.

કેમ શીખવવી—શરૂઆતમાં શિક્ષકે ૧/૨ ઇંચવાળા ખાનાની સ્લેટમાં એક ઊભી લીટી એક ખાના સુધી દોરવી. છોકરાં પાસે તેજ પ્રમાણે દોરાવવી. પછી બીજી બે ખાના સુધી એમ ૩–૪–૫ ખાના સુધી પોતે દોરી છોકરા પાસે દોરાવવી. લીટી ચોકડીની લીટી ઉપર એટલે જ્યાં બે લીટી મળે છે, ત્યાંજ દોરવી જોઇએ. કે જેથી સીધી આવે. પાંચખાનાં સુધી ન્હાનાં બાળકને લીટી દોરાવવાનું કારણ તેનાં આંગળાં જેટલું ગણતાં જલદી આવડે છે. મોટી ઉમરનાંને વિશેષ લેવાને હરકત નથી.

બીજી સીધી લીટી—ઊભી લીટી થયા પછી આકારો તેજ રીતે (એકથી પાંચ ખાનાં સુધી) આડી, તીરકસ, લીટી શીખવવી. એટલે — ઊભી લીટી બધા પ્રકારની શીખવ્યા પછી એક લીટીની, બે લીટીની, ત્રણ લીટીની, ચાર લીટીની, પાંચ લીટીની આકૃતિઓ અનુક્રમે શીખવી, તેનાં નામ આપવાં અપાવવાં અને તે સબંધે તે પદાર્થના ઉપયેાગ સંબંધે પ્રશ્નોત્તરથી તેમની કલ્પના, તર્ક શકિત ખીલવવી. ત્યાર પછી, અનુક્રમે ૧–૨ ખાનાંની, ૧–૨–૩ ખાનાંની, ૧–૨–૩–૪ ખાનાંની, ૧–૨–૩–૪–૫ ખાનાંની લીટીઓ કાઢશે. તે તેજ પ્રમાણે **अ ब क** ના નમુનાના આકારોને જોડવાથી સુંદર આકારો બને છે. (નમુના ૩૧ થી ૩૯ બની શકે છે.)

अ ૧ કાટખૂણા ત્રિકોણ થશે. નમુના ૧૬ થી ૧૯.

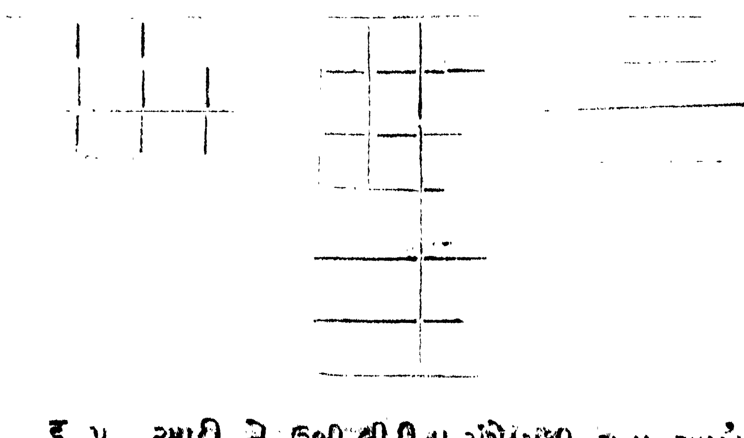
ब ૨ તેની વિરૂદ્ધ રીતે કાટખૂણ ત્રિકોણ. નમુના ૨૦ થી ૨૨.

क ૩ ચાર કાટખૂણ ત્રિકોણના જુદા જુદા સમુહ નમુના ૨૩ થી ૩૦.

તેના પ્રમાણે अ ब क ના નમુનાના આકારો જોડવાથી સુંદર આકારો બને છે નમુનો નંબર ૩૧ થી ૩૬

ड ૪ આડી લીટીના તે પ્રમાણે કાટખૂણા ત્રિકોણ તથા વિરૂદ્ધના કાટખૂણા કરાવવા. નમુના નંબર ૩૭ થી ૪૩.

તેજ પ્રમાણે તે ત્રિકોણોના સમૂહ નમુના નંબર ૪૪ થી ૪૬ બને છે.



इ ૫ આડી ને ઉભી લીટીના સંયોગથી થતા આકારો કરાવવા. પ્રથમ સહેલી ને પછી કઠણ આકૃતિઓ લેવી. નમુના નંબર ૪૭ થી ૫૮.

फ ૬ તિરકસ લીટીના આકારો અને તેના સંયોગથી થતા આકારો. નમુના નંબર ૫૯ થી ૬૭.

૭ ઉભી અને તિરકસના સંયોગથી થતા આકારો નમુના નંબર ૬૮.

એ આડી ને તિરકસથી થતા આકાર ૬૯ અને ત્રણે મિશ્રિત આકારો શીખવવા. નમુના નંબર ૭૦–૭૧.

ग ૮ ઉપરની બાબત થયા પછી વાંકી લીટી પર જવાનું છે. પ્રથમ ચોરસ પરથી ગોઠવી શીખવવા ઠીક પડશે. નમુના નંબર ૭૨.

ह ૯ જુદી જુદી ત્રિજ્યા લઈ એટલે અમુક ખાનાની ત્રિજ્યા લઈ ગોળ કરાવવા. નમુના નંબર ૭૩–૭૪.

प ૧૦ લંબમાં બે વ્યાસ આવે છે. આ તે જુદી જુદી દિશાએ લઈ લંબ કરાવવા. નમુનો નંબર ૭૫.

સૂચના—પેન બરોબર પકડતાં આવડે છે કે નહિ.તે જરૂર જોવું. સ્વચ્છતા જાળવે છે કે નહિ તે બરાબર તપાસવું. સ્લેટ પર કામ આવડયા પછી તેજ રીતે કાગળ પર શરૂ કરી શકાય છે. કાગળમાં પણ સ્લેટ માફકજ ચોકડી પાડેલી જોઇએ. પેનસિલ રંગીત વાપરવાથી આકૃતિ સરસ દેખાશે. અને બાળક ઉમંગથી કામ કરશે.

ટીપ—જરૂર પૂરતા નમુનાઓનું સ્પષ્ટ વિવેચન આપેલું છે. બાકીના નમુના આકૃતિઓ જોઈ થઈ શકે તેવા છે.

बक्षिस अगियारमी.

સાધન— ૧) મણકા, ચુકા, વટાણા, ચણાની, મસુરની, તુવેરની, લાંગની અને તેવા પ્રકારની દાળ. (૨) ગાદી (જે કાર્ડમાં કાણાં પાડે તે કાર્ડની નીચે મૂકવા માટે બ્લોટીંગ કાગળની કે ઉનની પણ ગાદી ચાલે.) (૩) સોય (વળે નહિ

તેવી) હાથામાં પરોવેલી. (૪) કાગળ અથવા સાધારણ જાડું કાગળનું પૂઠું કે જે ¼ ઇંચના ચોરસ પાડેલા હોય તેવું.

કેમ મેળવવાં?—(૧) અનાજની દાળો ગમે ત્યાં મળી શકશે. (૨) બ્લોટીંગ આખા કાગળને એવડો કરી ત્રણ સરખા ભાગની ઘડી પાડી તેને એવડી કરવાથી બાર ઘડી પડશે. તેવી બાર ઘડીનો બ્લોટીંગ કાગળ લઈ તેને એક પૂઠાં ઉપર ગુંદર વડે ચોટાડવો અને બગડે નહિ માટે બ્રાઉન પેપરમાં વિંટાળી રાખવો. ઊનની ચોરસ ગાદી કે જેવી આપણા દેશના બૈરાંઓ ઇંઢોણી નીચે ઊનની પાટલી આકારની રાખે છે તેવી. (૩) લાકડાના મજબુત હાથામાં કાણું પાડી તેમાં મજબુત અને ટકાઉ સોય નાંખવી. (દેવદારનું લાકડું હાથા માટે અનુકૂળ છે.) (૪) કાણાં પાડવા માટે જાડા ૮૦ રતલી બ્રાઉન પેપર ૬"×૯" વાળી તૈયાર થઈ શકશે.

શું શીખવાય ?—ભરત અને ચિત્રના વ્યવહારિક નમુના થઈ શકશે. જેવા કે—જનાવરો, જુદી જુદી ભૂમિતિની આકૃતિઓ, ફૂલો, ઝાડો વગેરે.

કેમ શીખવાય ?—સાધન—(અ) ચાર માંહેલાં કાણી પાડવાનાં કાર્ડો લેવાં, (તેવાં આંકેલાં ન હોય તો, તેમાં ¼ ચોરસ આકાર પડે તેવાં ખાનાં શાહીથી આંકી રાખવાં.) અને તેની ઉપરની લાઇનો મૂકવી, જેથી જુદી જુદી જાતના આકારો (ભૂમિતિના) જેવા કે—ચોરસ, લંબચોરસ, કાટખૂણા—બની શકશે, તથા પેનસિલથી અગર શાહીથી કાર્ડ ઉપર જુદાં જુદાં ચિત્રો કાઢી આપી, તેના ઉપર જરા છેટે છેટે લાઇનબંધ દાળો, કચુકા, મણકા વગેરે મૂકવાથી સુંદર આકારો પણ થશે. તેનું બરાબર શિક્ષણ આપવા કાળા

પાટીયા ઉપર તેવાંજ ચોરસ ખાનાં પાડી તેના ઉપર રંગીન ચાકથી નિશાનીઓ બતાવવી, અને તે પ્રમાણે વિદ્યાર્થીઓ દાળ, કચુકા વગેરે કાર્ડ ઉપર ગોઠવે. આ રીત પાકી થયા પછી દાળ કે પદાર્થને બદલે તેજ જગ્યાએ કાણાં પાડતાં શીખવવું, કાણાં પાડવાનાં કાર્ડો (સાધન ૨ વાળી) ગાદી ઉપર મૂકવી, અને ગાદીને સ્લેટ અગર મેજ ઉપર રાખવી. અને એક હાથે કાર્ડ થોભી રાખી, બીજે હાથે સોય (સાધન ૩) વડે ચોરસ ખાનાં ઉપર જ્યાં બિંદુઓની નિશાનીઓ કરેલ હોય ત્યાં કાણાં પાડવાં.

સૂચના—ખાસ ધ્યાનમાં રાખવાની બાબત એ છે કે આડી લીટીમાં બધા સાંધા ઉપર કાણાં પાડવાં; પછી મધ્ય ભાગમાં કાણાંની નીચે રહેલી ખાલી જગ્યાએ કાણાં પાડવાં, અને તેની વચ્ચેની ખાલી જગા ઉપર કાણાં પાડવાં, પછી સીધી અને વાંકી લીટીઓના મેળાપથી જે આકારો કાર્ડ ઉપર ચીતરેલા હોય, તેમાં અમુક સરખે અંતરે કાણાં પાડવાં કે જે ફક્ત કાણાં જોઇને પણ આકાર સ્પષ્ટ દેખાય તેટલે છેટે પાડવાં.

સરખે અંતરે લીટીઓમાં કાણાં પાડતાં આવડ્યા પછી પાંદડાં, ઘર, પ્રાણી, ફૂલ, ફળ વગેરેનાં ચિત્રો એક પાતળા કાગળ ઉપર બાળકો પાસે દોરાવી, શિક્ષકોએ સુધારવાં. ચિત્રો કાઢ્યા પછી સાદાં કાર્ડ ઉપર ચિત્રને રાખી કાગળના કોરા ભાગને કાર્ડ નીચે વાળી દેવો, એટલે કાગળ અસલ જગ્યા ઉપરથી ખસે નહિ તેવી રીતે રહેશે. પછી ચિત્ર ઉપર સરખે અંતરે કાણાં (સોય વડે) પાડવાં એટલે કાર્ડ ઉપર તેજ ચિત્ર આબેહુબ પડી રહેશે, અને તે ઘણું

જ સુંદર દેખાશે. રાત્રિએ દીવાથી જોવાથી પણ સારૂં દેખાશે. કાર્ડને અજવાળામાં જોવાથી પણ ચિત્ર સારૂં દેખાશે.

(૫) પ્રશ્નોત્તર રૂપે જે તે પદાર્થો અને ચિત્ર સંબંધે વાતોથી બાળકોની મગજશક્તિ સારી રીતે ખીલવાશે.

આના કેટલાક નમુના આગળ આપ્યા છે.

बक्षिस बारमी.

સાધન—(૧) બક્ષિસ ૧૧ મીનાં કાર્ડ કાણું પાડેલાં, (૨) બુટ્ટી સારા નાકા વાળી સોય, (૩) વણેલા ઊન, અગર સુતર અગર રેશમનાં રંગીત દોરા.

કેમ શીખવાય?—(૧) ૧૧ મી બક્ષિસના કાર્ડ માટે આગળ આપેલ છે. (૨) સોય મોચી લોકો શિવણના કામમાં વાપરે છે તેવી લેવી. અને તેની અણી સહેજ નીસરણે, સહીએ કે સ્લેટ ઉપર ઘસી નાંખવી. (૩) ઊન વિલાયતી બજારમાં મળે છે. તેને વળ દઇને દોરા તૈયાર કરી શકાય. સુતર રંગીને પણ દોરી થઇ શકે. રેશમના દોરા પણ મળે છે. બનાવટી રેશમ પણ વાપરી શકાય. (તે દોરો કાણાના પ્રમાણમાં જાડો રાખવો.)

શું શીખવાય?—અગીઆરમી બક્ષિસ પ્રમાણે જે માત્ર વટાણા વગેરે દાળ અને કાણાંથી આકૃતિઓ શીખવાતી હતી, તેજ આમાં રંગીત દોરાથી કાયમ રહી શકે, તેવી આકૃતિ શીખવી શકાય; આથી બાળકોમાં ધીરજ, શાંતિ, અવયવોના સ્થિરતા વગેરે ગુણ લાવી શકાય છે.

ઉતાવળીઆ સ્વભાવના બાળકોને ધીરજવાન કરી શકાય છે. હથીઆર કેમ વાપરવું, તેમાં કેમ કાળજી રાખવી તેનું પણ દિગ્દર્શન કરાવી શકાય છે. મોટપણામાં પણ આ આકૃતિઓ (બાગ બનાવવો, છીંટ છાપવી, શેત્રંજી વણવી વગેરે ધંધામાં) ઉપયોગી થઈ શકે છે.

કેમ શીખવાય ?—શિક્ષકે પોતાના હાથમાં બાળકના કાર્ડ કરતાં ચાર ગણું એટલે ૧૬"×૧૬" એક એક ઇંચ આંકેલા ચોરસ ખૂણાવાળું (જે આકૃતિઓ શીખવવાની તે પ્રમાણમાં) કાણાં પાડેલું કાર્ડ બોર્ડ રાખવું. સોય લાંબી અને જાડી અને વણેલો દોરો પણ જાડો રાખવો. શિક્ષકે સર્વ છોકરાઓ જોઈ શકે તેવી રીતે કાર્ડ રાખવું. દોરાને છેડે ગાંઠ વાળવી, તેવીજ રીતે છોકરાઓ પાસે વળાવવી. બાળક અંગુઠાને આંગળી વચ્ચે કાર્ડને ઝાલે તેમ રાખવું. પરંતુ બે ઇંચ લાંબી અને એક ઇંચ પહોળી કાગળની પટીને બેવડ વાળી તે બેવડી પટી વચ્ચે બોર્ડ ઝલાવવું. સોય તેની પાછળથી નાંખવા કહેવું. પ્રથમ નીચેની કોરી બાજુએ સર્વથી ઉપર કાણાંની હાર હોય તે હારના ડાબી તરફના કાણાંમાંથી પહેલો દોરો પરોવવો. પછી આકૃતિ-વાળી બાજુએ ખેંચાવી લેવો. સોય અને બધા દોરા ખેંચી લેશે માત્ર પાછળ ગાંઠ રહેશે. શિક્ષકે પોતા પાસેનું કાર્ડ છોકરાની સામે જમણા હાથે ઝાલીને ધરી રાખવું, અને ડાબા હાથમાં દોરો પરોવેલી સોય રાખવી. એમ કરતાં બરાબર ન દેખાય તો હાથ બદલવો. એમ કરીને પણ ચોખ્ખું દેખાય તેમ રાખવું. હવે પ્રથમનાં કાણાંની નીચે સીધી ઉભી હારમાં જે બીજું કાણું હોય તેમાં અર્ધી સોય

નાંખવી, અને પાછળ હાથ નાંખી સોય ને દોરો ખેંચી લેવાં એટલે સુંદર એક રંગીન ઉભી લીટી દેખાશે. પાછળથી આડી હારમાં સામેનાં કાણાંમાં સોય નાંખવી, અને આગળની બાજુએથી સોય દોરો ખેંચી લેવાં. બધો દોરો ખેંચાયા પછી ઊભી લીટીના ઉપરનાં કાણાંમાં સોય નાંખી પાછળથી સોય દોરો ખેંચી લેવાં. આ પ્રમાણે સુંદર ઊભી લીટીની હારો કરાવવી. યાદ રાખવું કે કાણાં સીધી લીટીમાં પાડેલાં નહિ હોય તો લીટી અસમાન્તર અને સારી દેખાશે નહિ. માટે તે તરફ છોકરાઓનું બરાબર ધ્યાન ખેંચવું કે કાણાંમાં ભૂલ આવશે તેટલી આકૃતિમાં ભૂલ આવશે. ઊભી લીટીઓની આકૃતિઓ થઈ ગયા બાદ તેવીજ રીતે આડી લીટીઓની કરાવવી. પછી એના મિશ્રણથી થતી આકૃતિઓ કરાવવી. દોરાની ગાંઠ આગળ આવવી નહિ જોઇએ. એ પ્રમાણે બીજી સુંદર આકૃતિઓ પશુ, પક્ષી, ફળ, ફૂલ, પાંદડાં વગેરેની પણ ઊન, સુતર કે રંગીન દોરાથી બાળકો પોતાના હાથે કરેલીનો સંગ્રહ કરી બીજાને બતાવી શકશે.

સૂચના—(૧) લાંબી આકૃતિ કરાવવી હોય ત્યારે તેજ રીતે સળંગ દોરો દેખાય તેમ થવું જોઇએ.

(૨) દરેક આકૃતિ વિષે કથિતપાઠના રૂપે પ્રશ્નોત્તરના રૂપે ચર્ચા કરવી. બક્ષિસ શરૂ કરતાં પહેલાં હથિયાર કેમ વાપરવું તથા સંભાળ કેવી રીતે રાખવી અને સ્વચ્છતા કેમ જાળવવી વગેરેની સમજુતી આપવી.

દરજી લોકો શાવે છે તેમ ઉપર નીચે, ઉપર નીચે દોરા ભર્યા પછી પાછા ખાલી જગ્યામાં ઉપર નીચે, ઉપર નીચે ભરવા. બીજી રીત એવી છે કે નીચે બેવડી દોરી આવતી જાય પણ ઉપર એકવડી દોરી જોઇએ. પહેલી રીત સારી છે.

નમુના બક્ષિસ અગીયારમીનાજ છે.

बक्षिस तेरमी.

સાધન—(૧) કાતર, (૨) ચોકડીવાળા સફેદ અને રંગીન કાગળો, (૩) ગુંદર અગર લાહી, (૪) પીંછી, (૫) બ્લોટીંગ પેપર, (૬) ચોંટાડવાનાં પૂંઠાં, (૭) હાથ ધોવાનું પાણી, (૮) કાણાં ચોકડી પાડેલી (¼") હોય તેવાં પૂંઠાં અગર પતરાં કે જે ત્રિકોણાકાર હોવા જોઇએ, જેનો પાયો ૨" અને શિરોબિંદુનો ખૂણો કાટખૂણો જોઇએ.

કેમ મેળવાય ?—૧,૨,૩,૪,૫,૬,૭ આ સાધનો ગમે ત્યાંથી મેળવી શકાય તેવાં છે. કાગળ ઘુંટેલાં રંગીન બજારમાં બે આને દસ્તો (એક ત્રા) મળે છે તેને લાવી ¼" ખાનાં થોડી બાજૂએ આંકી લેવાય તો કામમાં લઈ શકાશે. ગ્યાસલેટના ડબાનાં ટીનનાં પતરાંને બરાબર કાપી તેનાં કાણાં ¼" ચોકડીના આકારમાં પાડી વાપરવું. અગર મણીઆરાના સામાનમાં કાગળની પેટી આવે છે, તેવાં ધોળાં પૂંઠાંના કડકા લેઈ તેને ત્રિકોણાકાર કાપી ¼" ની ચોકડીના આકારમાં કાણાં પાડવાં. તેમ પણ નહિ બની શકે તો જાડાં બ્રાઉન પેપરના કડકા કાપી ચોકડીનાં કાણાં પાડી ઉપયોગમાં લેઈ શકાશે. કાતર છ આનાની ડઝન સુધી મળી શકે છે. (નવસારી અગર સુરતમાં મળે છે.)

શું શીખવાય ?—(૧) ભાગ પાડવાથી પદાર્થમાં થતા ફેરફાર, (૨) સુંદર આકારો શીખવાથી કાતર વડે નકામા ભાગ નાશ કરવાની ઇચ્છા નાબુદ કરી શકાશે.

કેમ શીખવાય ?—(૧) રંગીન કાગળ અર્ધો લેવો

તેને સ્લેટ અગર ટેબલ ઉપર મૂકી નીચેના ખૂણા ઉપર બરાબર રહે તેમ—

(૧) એવડો કરવો એટલે લંબચોરસ આકાર થાય. પછી (૨) બંને તરફના ઉપલી બાજૂના ખૂણા મધ્યમાં નીચેની બાજૂ બરાબર અડકે તેમ વાળવા. પછી કાગળને ઉલટાવી નાંખી, બાકીના બંને ખૂણા મધ્યમાં બીજી બાજૂને બરાબર અડકી રહે તેમ વાળવા. આમ કરવાથી ટ્રાપેઝોઇડ આકૃતિ થશે. (૩) પાયા આગળથી કાગળને ખૂણો કરવાથી ષટ-કોણાકૃતિ થશે. તે ષટકોણાકૃત્તિમાં ચાર ત્રિકોણ છે તેમાં બે બે સાથે છે. તે આકારોને પાયા આગળથી સંભાળપૂર્વક (૪) કાપવા એટલે ચોખૂણ કાગળની પટી અને મોટા એ-વડા આડા ત્રિકોણ જુદા પડશે. હવે—

(૫) એવડા ત્રિકોણો જ્યાં જોડાય છે, ત્યાં કાતર વડે કાપ મૂકવો એટલે બે ચોરસ (એક ત્રિકોણના) થઈ એ-કંદરે ચાર ચોરસ થશે. (૬) તેમાં એક ચોરસ કડકો લેઈ તેને કર્ણ આગળથી વાળવો પછી પાયાની વચ્ચેથી એવડો વાળવો. એવી રીતે કે, જમણા હાથ તરફનો સાંકડો ખૂણો ડાબા હાથ તરફના સાંકડા ખૂણા ઉપર આવે. તેમ થવાથી ચાર ત્રિકોણો ઉપરા ઉપરી જણાશે. વળી ઉપર ત્રિકોણો ઉપર એવડા થાય અને નીચેના નીચે એવડા થાય, તેમ કરવું. તેથી એકંદરે ઉપરા ઉપર આઠ ત્રિકોણો થશે. (કાપ-વાને માટે આ મૂળ આકાર સમજવો.) જમણી તરફ સંબંધે વાળા અને ડાબી તરફ છુટા છેડા રાખી ઊભા અને આડા કાપ પાડતાં શીખવવું અને તે બરોબર આવડે ત્યારે ત્રાંસા કાપ પાડવાની ટેવ પડાવવી. કાપવાની સંપૂર્ણતા મેળવવા

માટે જાળીવાળું ત્રિકોણાકાર પતરૂં અગર પૂંઠું (પ્રથમના કાગળના ત્રિકોણ જેવડું) લેઈ તેના ઉપર મૂકવું. ઊભી લીટીમાં કે આડી લીટીમાં જે પ્રમાણે કાપવું હોય તે પ્રમાણે તે જાળીવાળા પૂંઠાનાં કાણાંમાં પેનસિલની અણીથી નિશાનીઓ કરી લેવી. તેમાંથી નીચે પ્રમાણે શરૂઆત કરવી.

(૧) પહેલી આકૃતિમાં બરાબર વચ્ચે ઊભો કાપ મૂકતાં શીખવવું. પછી—

(૨) ડાબી બાજૂએથી ત્રણ ખાનાં લેઇ ઊભો કાપ મૂકવો (૩) પછી જમણી બાજૂએથી ત્રણ ખાનાં લેઇ ઊભો કાપ મૂકવો. (૪) ડાબી અને જમણી બંને બાજુએ ત્રણ ત્રણ ખાનાં લેઇ ઉભા કાપો મૂકવા (૫) પછી ડાબી તરફથી બે ખાનાંનો ઉભો કાપ મૂકી પાછો તેજ બાજૂથી એક ખાનાનો ઉભો કાપ મૂકવો. (૬) પછી તેવીજ રીતે જમણી તરફથી બે ખાનાનો ઉભો કાપ મૂકી પાછો તેજ બાજૂથી એક ખાનાંનો ઉભો કાપ મૂકવો. (૭) પછી બંને તરફથી બે બે ખાનાંના ઉભા કાપ મૂકી એક એક ખાનાંનો ઉભો કાપ મૂકવો (૮) પછી શિરોબિંદુથી બે ખાનાંનો આડો કાપ મૂકવો. (૯) તેજ પ્રમાણે આડો કાપ મૂકવો. પછી એક ખાનાનો આડો કાપ મૂકવો.

આડી અને ઉભી લીટીના સંયોગો બતાવવા તે નીચે પ્રમાણે.

(૧૦) ડાબી બાજૂથી નીચેથી એક ખાનું રાખી બે ખાનાં જેટલો આડો કાપ મૂકવો. શિરોબિંદુથી એક ખાનું મૂકી નીચલા આડા કાપને અડકે તેમ ઉભો કાપ બે ખાનાનો મૂકવો. એટલે કાટખૂણ ત્રિકોણ કાઢી લેવો.

(૧૧) ઉપર પ્રમાણે જમણી તરફ કરવું. (૧૨) ઉપર પ્રમાણે બન્ને તરફ કરવું. (૧૩) પાયામાંથી જમણી અને ડાબી તરફથી ત્રણ ત્રણ ખાનાં મૂકી બે બે, ખાનાંના ઉભા કાપ મૂકવા, અને તે બે ખાનાં ઉપર આડો કાપ મૂકી ચોરસ જુદો કાઢી લેવો. (૧૪) શિરોબિંદુથી વચલા બે ખાનાને ભેગા રાખી બાજૂ ઉપર બંને તરફ એક એક ખાનાંના ઉભા કાપ મૂકવા, અને નીચે બે ખાનાંનો એક આડો કાપ મૂકવાથી દહેરી જેવો આકાર જુદો થશે. (૧૫) એ રીતે નિયમ પૂર્વક અમૂક ખાનાંનાં નિશાનો કરી કાપવાથી અનેક આકારો થશે. નમુના ખાતર નંબર ૧૬ તથા તેથી થતી આકૃતિ જુઓ.

સૂચના—(૧) છુટા પડેલા કડકાને થયેલી આકૃતિ સાથે નિયમિત રીતે ચોડવાથી મજેની આકૃતિ થશે.

નિરૂપયોગી કડકા કાઢી નાંખવાનું છે.

(૨) આ આકૃતિમાં કાણાં પાડેલા ભાગ છૂટા પાડવાને અગર બિંદુ પરથી લીટી પર જવાને કાપવાનું દાખલ કરેલ છે. વળી કાગળ કાપવાનું બાળકોને બહુ ગમે છે. તેથી નિયમિત રીતે કાતરતાં શીખવવું એટલે આ બક્ષિસનો હેતુ બર આવશે.

बक्षिस चौदमी.

સાધન—(૧) ચીપીઓ (૨), આડી અને ઉભી પટીઓ કાપેલી, વાળો, રંગીન કાગળ (૩) કાપેલી પટીઓ.

કેમ મેળવાય?—આવી કાપેલી પટીવાળા કાગળો તૈયાર મળે છે. છતાં ઘુંટેલો રંગીત કાગળ લેઈ તેના જેવડી સાદડી કરવી હોય તેવડા સરખા કટકા કરી તેની અંદર ચપ્પુથી

લેાઢાની પટી અગર લાકડાની ચીપ રાખી સરખા કાપા પાડવા. એક કાગળમાં આડા અને બીજામાં ઉભા કાપા કરવા. એક સાદડીમાં બે કાગળેા જુદા જુદા રંગના શેાભે તેવા જોઈએ. ચીપીઓ ૦–૨–૦ નો મળે છે. તે જો ન બની શકે તેા ખપાટમાં ફાડ કરીને ચીપીઓ થઈ શકે.

શેત્રંજી, ચેાપાટ.

શું શીખવાય ?—ગુંથણુ કામ–જેવું કે સાદડીઓ વગેરે.

કેમ શીખવાય ?—(૧) ચીપીઆમાં પટી નાંખી ઉભા કાપાવાળી પટીમાં એક ઉપર એક નીચે, એક ઉપર એક નીચે, એમ પરોવવી. એટલે બે ભાત પડશે. એક ઉભા કાગળની અને એક આડા કાગળની પટી ત્યાર પછી બીજી જાતની સાદડીઓ બનાવતા શીખવવું. તેમાં જુદા જુદા ઉપર નીચે ભાગેા લેવાથી જુદી જુદી જાતની સાદડીઓ થશે. એજ પ્રમાણે શેત્રંજીમાં વાણેા અને તાણેા લેવાથી થશે. ચેાપાટ પણ તેજ પ્રકારની છે. અને તેમાંથી પણ ઉપર નીચે જુદી જુદી પટીઓ ગુંથવાથી બની શકશે. નમુના આગળ આપ્યા છે.

ચેાપાઇ.

કવિતા— રંગીન પટી લઈને હાથ,
બીજી આડી મેળવ સાથ;
એક એક મૂકી દે હાર,
થશે ચાકળેા સાદડી સાર.
બહુ નમૂના છે આ ઠામ,
અક્કલથી જો કરશે કામ;
થશે રંગ બેરંગી તમામ,
હુનરનું એ બને મુકામ.

बक्षिस पंदरमी.

સાધન—(૧) વાંસની અગર દેવદારના પાટીઆની, અગર બીજા લાકડાની, અગર કચ્ચકડાની, અગર લોઢાની પાટીની, અગર નેતરની પટીઓ. (૧૦"×$\frac{૩}{૪}$"×$\frac{૧}{૧૬}$") અથવા $\frac{૧}{૪}$" પહોળી ચાલશે.

કેમ મેળવાય ?—લાકડું (જેવું મળી શકે તેવું) લઇ સુતાર પાસે કરાવી શકાશે. અગર ચપ્પુ વડે હાથે કરી શકાશે. મલોખાની છોઇ (ગરની છાલ)થી પણ આ બક્ષિસ થઇ શકશે.

સમાન્તર લીટીઓ.

શું શીખવાય ?—૧ કાટખૂણા, સાંકડા ખૂણા, પહોળા ખૂણાવાળી આકૃતિઓ. ૨ ચોરસ, ત્રિકોણ ને એવાં બીજી જાતનાં ચોકઠાં. ૩ પંચકોણ, ષટ્કોણ વગેરે આકૃતિઓ કરી શકાશે.

કેમ શીખવાય ?—એક ચીપ મેજ ઉપર આડી મૂકી બાજુને ઊભી મૂકવી એટલે કાટખૂણો થશે. પછી એક તિરકસ મૂકવી. એવી રીતે કે ઊભી લીટીની ઉપર અને આડી લીટીની નીચે આવે. ઊભી લીટીના નીચલા ભાગ નીચેથી બીજી ચીપ મૂકવી એને તે પ્રથમની તિરકસ ઉપર આવે, અને આડી લીટીની નીચે જાય; એટલે કાટખૂણો, સાંકડો ખૂણો, અને તેનું મિશ્રિત કાટખૂણ ત્રિકોણ ચોકઠું થશે. તેમાં બાળકોને ત્રિકોણના આકાર વગેરેનું

સ્થાન તથા ચીપો ઉપર નીચે કેવી રીતે રહે છે, તેનું દિગ્દર્શન કરાવવું. આવી રીતે ઓછામાં ઓછી ચાર ચીપોથી શરૂ કરી દશ બાર સુધીની ચીપોના અક્ષરો શીખવવા. નમુના ખાતર નીચેના બે ત્રણ સારા દેખાય તેવા આપ્યા છે. ત્રણ ઊભી ચીપો મૂકી, ઉપર છેડેથી વચલી લીટી ઉપર અને પહેલી અને છેલ્લીની નીચે આડી ચીપ મૂકવી. બીજી વચલી ઊભીની નીચે અને પહેલી છેલ્લી ઉપર વચ્ચે આડી ચીપ મૂકવી; અને બીજે છેડે પહેલી આડી ચીપની માફક ગોઠવવી એટલે ચાર ખાનાંવાળું ચોકઠું થશે.

(૨) ત્રિકોણાકાર (સમબાજુ) ચીપો ગોઠવવી. એવી રીતે કે એક છેડો એકની ઉપર આવે; અને બીજો છેડો બીજાની નીચે આવે.

તેવીજ રીતે તેનાથી ઉલટ દિશામાં શિરોબિંદુઓ આવે તેવી રીતે તે પહેલા ત્રિકોણમાં એક ચીપ ઉપર અને બીજી ચીપ નીચે એમ ગોઠવી દેવો, એટલે બે ત્રિકોણનું ચોકઠું અગર ઑનોયંત્ર થશે. વગેરે આકૃતિઓ થશે. થોડા નમુના આગળ આપ્યા છે. તેની કૃતિ સમજાય તેવી છે. તો વિવેચન કરવા જરૂર નથી.

બક્ષિસ શરૂ કરતાં પહેલાં આ કવિતા બોલાવવી.

વાંસાની રહુ ચીપ ઉતાર,
કોમળ નેતર જેવી વાળ;
તેના કર સુંદર આકાર,
જે બાસ્કેનું ચિત્ર લગાર.

वक्सिस सोल्यी.

સાધન—૪, ૬, ૮, ૧૬ સાંકળની લાકડાની સળંગ ચીપો (૬"×૩/૮"×૧/૧૬") અગર ફુટપટી જેવડી.

કેમ મેળવાય?—દેવદાર અગર વાંસની ચીપો ઉતરાવી તેના એક છેડા ઉપર છેડો રાખી વચમાં જડ મારવી. તે એવી રીતે મારવી કે તે હાલીચાલી શકે.

એ, બી, સી, ડી, વગેરે મૂળાક્ષરો—સીધી વક્ર લીટીઓથી.

શું શીખવવું?—ત્રિકોણ, ચોરસ, પંચકોણ, ષટ્કોણ, અષ્ટકોણ, દશકોણ, રામ્બાઇડ, વગેરે ભૂમિતિ જેવી આકૃતિઓ અનેક રીતે સહેલાઇથી કરી બતાવાશે.

કેમ શીખવાય?—ચીપોને વાળીને જુદા જુદા આકારો બનાવી શકાય. મૂળાક્ષરો પણ ચીપોને જુદી જુદી રીતે ગોઠવવાથી થઇ શકશે. પ્રથમ લાકડાના હાથમાં ચાર જોડેલી ચીપો આપવી અને તેને છુટી પાડી ઊભી, આડી, તિરકસ લીટીઓ બતાવવી. એવી રીતે મેજ ઉપર મૂકી બે જોડેલી આડી અને બે જોડેલી ઊભી ચીપોથી કાટખૂણો થશે. ખૂણો કરનાર એક લીટીને અંદરના ભાગ તરફ વાળવાથી સાંકડો અગર પહોળો ખૂણો થશે. પછી ચોરસ બનાવવો અને તેમાંથી બે ચીપો ભેળી કરી ચોથી ચીપને બે જોડાયેલી ચીપો આગળ સાંધવાથી ત્રિકોણ થશે. વગેરે/જુદી જુદી જાતની આકૃતિઓ ૪, ૬, ૮, ૧૬ સાંકળની ચીપોવડે કરી બતાવવી.

बक्षिस सत्तरमी.

(પંદરમીને મળતી છે.)

સાધન—નરમ કાગળની ચીપો લગભગ ¾ ઇંચ પહોળી અને "૮ થી ૧૦" સુધી લંબાઇવાળી.)

કેમ મેળવાય ?—કાગળને કાપીને બનાવી શકાય.

શું શીખવાય ?—આકારોની હદ, જેવા કે ત્રિકોણ, ચોરસ, લંબચોરસ પંચકોણ ષટ્કોણ, અને તેના મિશ્રિત આકારો બની શકે.

કેમ શીખવાય ?—સાતમી બક્ષિસ માંહેલા ત્રિકોણના કકડા નમુના તરીકે આપવા, અને તેમની સ્લેટ ઉપર ત્રણ કે ચાર કે વધારે ખૂણાવાળા આકાર કરવા દઇ તે પ્રમાણે કાગળો વળ દઇ ગુંથાવવા. પ્રથમ એક સમદ્વિબાજુ કાટખૂણ ત્રિકોણનો ઉપયોગ કરાવવો અને તે ત્રિકોણની આસપાસ બરાબર ફરી વળે તેવી રીતે પટી વળાવવી. આ પ્રમાણે કર્યા પછી પટીના છેડા વધે તે કાપી નાખવા, અને તે છેડાને ગુંદરથી ચોંટાડવા. આ પ્રમાણે જુદી જુદી જાતના ત્રિકોણ, ચોરસ, રૉમ્બસ, રામ્બાઇડ વગેરે મિશ્રિત આકારો પણ થઇ શકશે.

મોટા અને ગુંચવણવાળા અઘરા આકાર બનાવવા માટે બે પટીઓ ચોડવી પડે છે.

(૨) બીજી રીતે ખૂણા વાળવાથી પણ સુંદર આકૃતિઓ બની શકે છે તે લગભગ પંદર પડીકા જેવા ખૂણા બને છે.

પાટી અગર સ્લેટ ઉપર પટીને સીધી મૂકવી પછી જેવડી આકૃતિ કરવી હોય, તેની એક બાજૂની લંબાઈ જેટલી ઉંચેથી ચીપની જમણી કોર તરફ કાટખૂણે લાવવું, એટલે બહારનો ખૂણો ત્રાંસો થશે. પછી ઉભી પટીની જમણી કોરને બીજી પટીની ડાબી પટી અડકે તેમ વાળવું, એટલે શીરોબિંદુ (પીરામીડના જેવો) આકાર થશે. પછી બીજી પટીને વાળી પીરામીડના પાયા સાથે કોર અડકે તેમ ડાબી તરફ વાળવી. એટલે નમુના પ્રમાણે આકાર થશે. તેવીજ રીતે જેટલી બાજુની આકૃતિ કરવી તેટલે ખૂણે તેવીજ રીતે લાવવું.

સૂચના—૧૫ મી બક્ષિસની માફક આમાં પણ સળંગ પટી રાખી ઉપર નીચે એક બીજી પટીઓ દબાતી આવે તેમ મૂકવાથી આકૃતિઓ જુદી જુદી રીતની કરી શકાશે.

बक्षिस अढारमी.

તેરમી બક્ષિસનાંજ સાધનો વડે થયેલા ચોરસ કામમાં આવે છે, માટે તે પ્રમાણે ચોરસો બનાવવા; અને તેને અનેક રીતે વાળવાથી સુંદર આકારો થશે. જેવાં કે હોડી, ખડીઆ, કાતર, સાહેબની ટોપી; ત્રિકોણીઆ ટોપી, ચશ્મા વગેરે બનાવી શકાશે. બનાવવાંમાં ચોરસ લઈ તેને બેવડો વાળવાથી પાછો ચોરસ થશે. ઉપરાં ઉપર ચાર ચોરસ થશે. પછી એક બાજુએ એક અને બીજી બાજુએ ત્રણ ત્રિકોણો આવે તેવી રીતે વાળી દેવું, અને નીચેથી જરાક કાણું પા-

ડવું એટલે **ચશ્મા** થશે. તેને વચ્ચેથી ફુલાવી આંખે અડાવવું. બીજી બાજૂએ ત્રણ ત્રિકોણો કર્યા છે, તે પૈકી વચલા બે લઈ અંદર વાળવા પછી નીચે લટકતા ખૂણાઓ લાંબા ખેંચી વચલા ભાગને કોટ રાખી ચારે તરફ ઘડ કરવી એટલે **છત્રીવાળી હોડી** થશે, અંદર નહિ નાંખતા એમને એમ ખેંચવામાં આવે તો **છત્રી વિનાની હોડી** થશે. ખડીઓ પણ તેજ ચોરસમાંથી થશે. તેમાં તેને કર્ણથી વાળીને અને કર્ણનું ચાર પાંખડીવાળું રવાઈ આકારનું ફુલ કરવું. (કર્ણને બે છેડા પકડીને સામ સામા વિરૂદ્ધ દિશામાં દબાવવા એટલે ઉપરના ખૂણા છૂટા પડી ચાર પાંખડીઓ છુટી છુટી બેવડી થશે તેને સામ સામી દાબી દેવી.) પછી ઉપરના છેડાઓને નીચે ત્રિકોણની અણી તરફ બહાર બાજુએ વાળી ખૂણે ખૂણો વાળવો; અને બીજી બાજુ પણ તેમજ કરવું. એટલે આઠ પડો ચોરસ થશે. પછી મોઢીઆવાળો ભાગ ઉપર રાખી ચારે ખૂણાઓ બહારની બાજુએ સામસામા વાળવા. તે વાળેલા ખૂણાની અંદર છૂટો ત્રિકોણનો ખૂણો ખોસી દેવો. બીજી તરફ પણ તેમજ કરવું. પછી ફુંક મારી ફુલાવવો એટલે **ખડીઓ** થશે.

કાતર—ચોરસ લઈને તેને કર્ણમાંથી વાળવો અને ઉખેડી લેવો; તેવીજ રીતે બીજા કર્ણને વળી ઉખેળવો એટલે ચાર ત્રિકોણ આકાર પડશે. ચારે ખૂણાઓ મધ્ય બિંદુમાં મળે તેમ વાળવા એટલે એક બેવડો ચોરસ થશે તેને બરાબર ઊંધો મૂકી તેજ સ્થિતિમાં ચાર ખૂણાઓ મધ્યબિંદુમાં અડકાડીને વાળવા, એટલે ચાર બેવડા થશે. પાછો એને ઊંધો મૂકી તેજ સ્થિતિમાં ચાર ખૂણાઓને મધ્યબિંદુમાં

અરકાડીને વાળવા, એટલે આઠ થશે. તેને ઊંધું નાંખીને ઉપસેલા ઉપલા પડવાળા ચાર ચોરસ દેખાય છે, તેની મધ્યમાં જગ્યા છે તેમાં આંગળી નાંખી એ પડનો લંબચોરસ કરવો. એવી જ રીતે સામી બાજુએ કરવું. પછી તે બે લંબચોરસો સામ સામા અડકાડીને બીજા ખૂણાને દબાવી દેવા. એટલે કાતર અથવા નેકટાઈ થશે.

એવી જ રીતે બીજા બુદ્ધિબળના અનેક આકારો થઈ શકે.

બક્ષિસ ઓગણીસમી.

સાધન—(૧) વટાણા અને (૨) સળીઓ (લોઢાના વાળાની અણી કાઢેલી દેવદારની અગર મલોખાંની અગર કોઈ પણ અણીદાર સળીઓ એટલે વટાણાને બદલે બુચ, મલોખાંના કટકા અગર ધોળા બરૂનો ગર, મીણની ગોળીઓ, બકરાંની લીંડીઓ વગેરે ગમે તે ચીજનો ઉપયોગ થઈ શકે. કે જેમાં અણીદાર પદાર્થ પીસવાથી ચોટી રહે.

કેમ મેળવાય? આ પદાર્થ એવા છે કે ગમે ત્યાંથી મેળવી શકાશે.

શું શીખવાશે?—આઠમી બક્ષિસમાંની દરેક આકૃતિ સ્થાયી ટકી શકે તેવી બનાવી શકાય. તે સિવાય વ્યવહારિક આકૃતિ જેવી કે ટેબલી, ઢોલીઆ, બેંકડીઓ, એ. બી. સી. ડી. (મૂળાક્ષરો) વગેરે શીખવી શકાય.

કેમ શીખવાશે?—એક દાણાની અંદર સામ સામી દિશામાં બે સીધા તાર ખોસવાથી એક લાંબી સીધી લીટી બનાવી શકાય. તેજ બે સળીઓ વડે કાટખૂણો, સાંકડો

ખૂણો, પહોળો ખૂણો બનાવી શકાય. જેને કઢામણાં જેવી આકૃતિ પણ કહી શકાય. ત્રણ વટાણા અને ત્રણ સળીથી ત્રિકોણ, ચાર વટાણા અને ચાર સળીથી ચોરસ વગેરે ચાર ખૂણાની આકૃતિઓ બનાવાશે, વચમાં કર્ણ પણ કાઢી શકાશે.

સાતમી બક્ષિસના આકારો પણ વટાણા અને સળીઓ વડે થઈ શકશે. પછી ખુરશી, ઢોલીઆ, ટેબલ, પલંગ વગેરે અનેક વ્યવહારિક આકૃતિઓ બાળકો પાસે કરાવા શકાશે.

(૫) **કવિતા**—સુંદર આ સળીયોની સાથ,
મેળવ એમ વટાણા હાથ;
લીલા પોચા હોય અમુક,
આકારો થાશે બીન ચૂક.
બરૂ તણો ગર લે તું સાથ,
સળી મેળવો તે સંગાથ;
તરેહવાર આકારો થાય,
પલંગ ખુરશીઓ પેખાય.
માટીની ઝીણી ગોળીઓ,
તે માંહે સળીઓ જોડીઓ;
બન્યા તેના બહુ આકાર,
કરજો સુંદર તે તૈયાર.

બક્ષિસ વીસમી.

સાધન—પલાળેલી માટી અગર મીણ, (૨) લાકડાનું પાટીયું, (૩) ચપ્પુ, (૪) કાગળ.

(૨) **કેમ મેળવાય?**—તે વિશે કાંઇ પણ સૂચના કરવાની જરૂર નથી.

શું શીખવાય ?—ઘન, (૨) લંબ વર્તુલ, (૩) ગોળો, (૪) પીરામીડ (૩, ૪, ૬ બાજુવાળી) (૫) ૮, કે ૧૦ કે ૧૨ કે ૨૦ સરખી બાજુ વાળી આકૃતિઓ (આકારો.)

(૬) તે ઉપરથી બોર, જમરૂખ, જાંબુ વગેરે બનાવી શકાય.

(૭) જીંદગીના આકાર પણ થશે. જેવાં કે ઘર, રકાબી, પેટી, થાળી, ટોપી, પ્રાણી વગેરે.

કેમ શીખવાય ?—મુખ્ય દડા જેવો ગોળ આકાર કરાવી તેને ચપ્પુની મદદથી દાબવાથી અનેક સપાટી બનાવી ખૂણા અને કોર કરી શકાય, કે જેમાં ઘન વગેરે થઇ શકે, કોરની બાજુઓ અને આજુબાજુના ખૂણા કર્યાથી ઘણાં અગત્યના નિયમિત આકારો બની શકે છે.

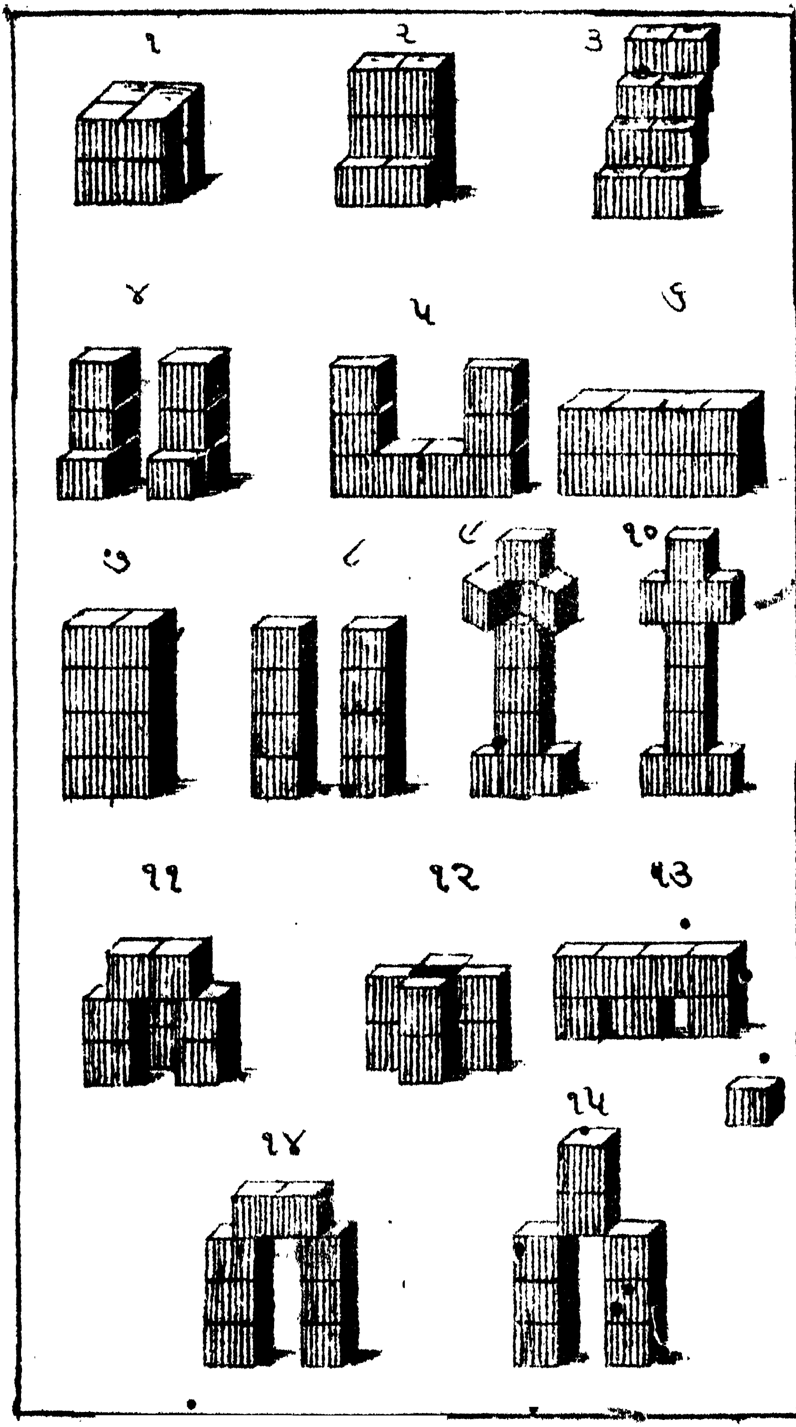
(ઉપરના ધોરણમાં પણ કામમાં આવે તેવું છે.)

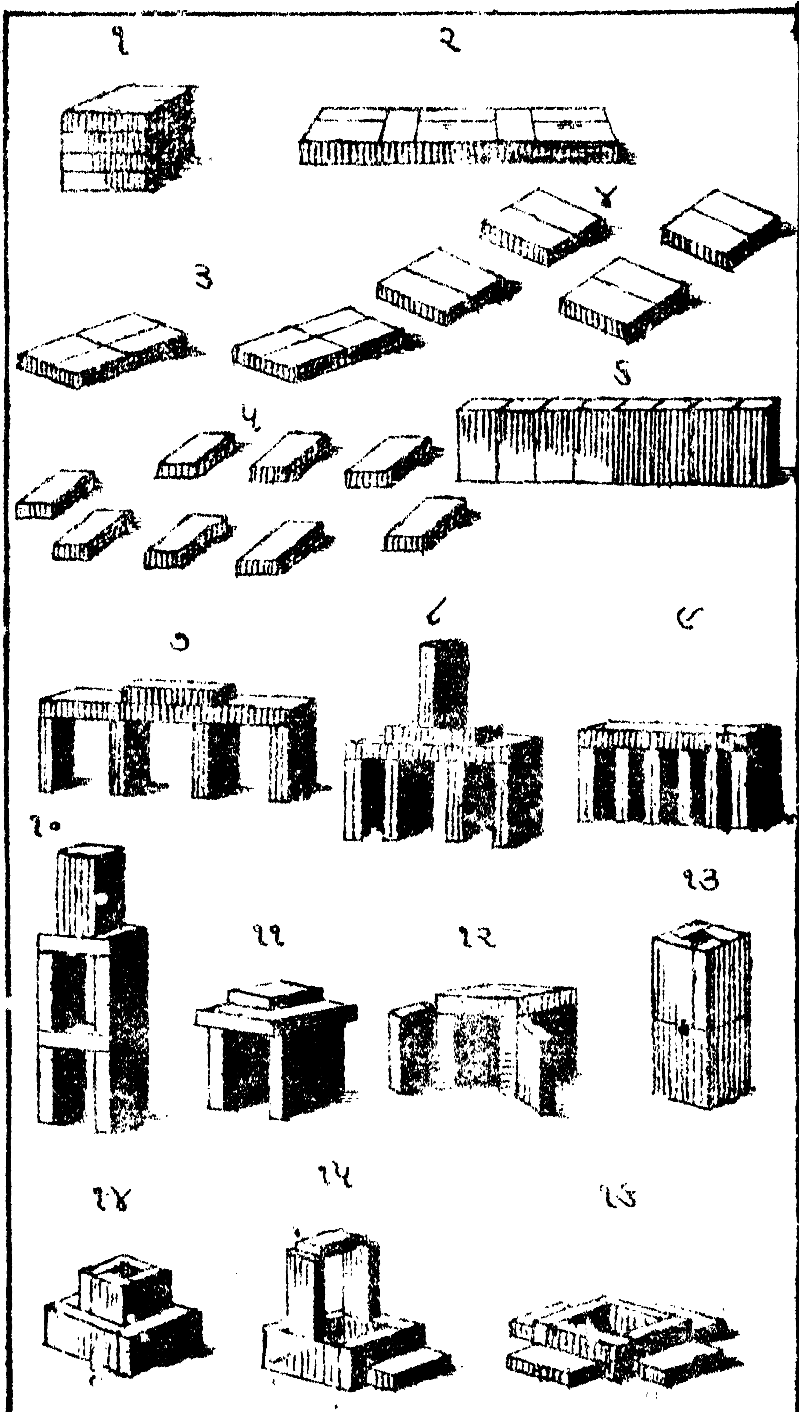
(૨) ગોળ આકાર લઇને અર્ધો કાપ્યાથી અર્ધગોળ થશે, તેમાંથી કોર ન ભાંગે તેમ માંહેનો ભાગ કઢાવી લઇ વાડકો કરાવી શકાય. તેમ ટોપી પણ થઇ શકશે વળી કડી (માટીનું) જોડ્યાથી ચાહનો પ્યાલો થશે. ગોળીઓ ભેગી ચોંટાડ્યાથી દ્રાક્ષનો જુમખો થશે.

પાટીયા ઉપર ગોળ રાખી દાબવાથી અને વણવાથી થાંભલો, વેલણ વગેરે થશે. સીતાફળ, જામફળ, ઘર, ગાય, ઘેટાં વગેરે આકાર કરાવવા.

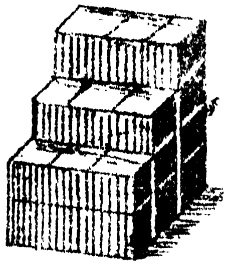
સુચના—સ્વચ્છતા તરફ આ બક્ષિસમાં ખાસ લક્ષ આપવાની જરૂર છે. પાણીની તજવીજ પ્રથમથી કરી રાખવી (હાથ ધોવા વગેરે માટે.)

વિદ્યાર્થીઓને પોશાક ઘણો જ સાદો અને માટીથી બગડે નહિ તેવી સાવચેતીથી પહેરાવવો, અને દરેક પદાર્થનું જ્ઞાન આપવું (કથિત પાઠ રૂપે).

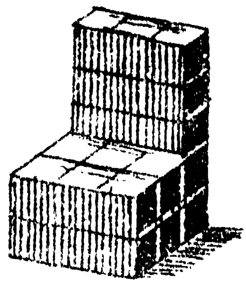

૧
૨
૩
૪
૫
૬
૭
૮
૯
૧૦
૧૧
૧૨
૧૩
૧૪
૧૫


૧
૨
૩
૪
૫
૬
૭
૮
૯
૧૦
૧૧
૧૨
૧૩
૧૪
૧૫
૧૬

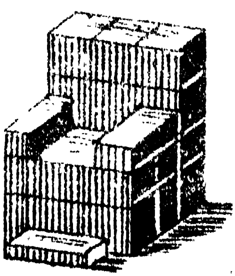
૧



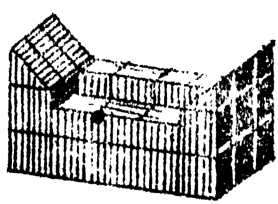
૨



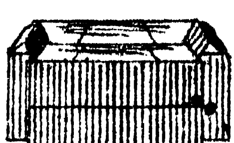
૩

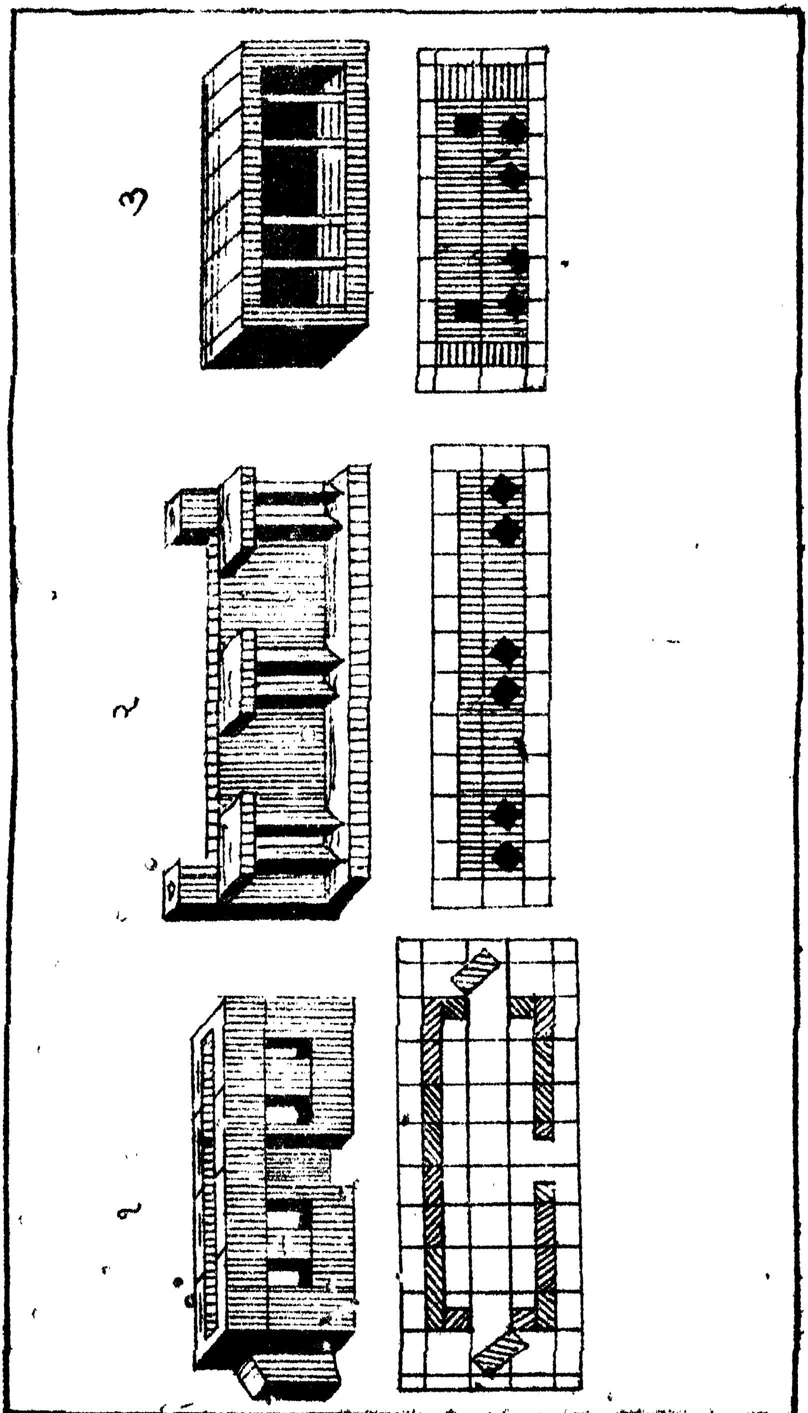


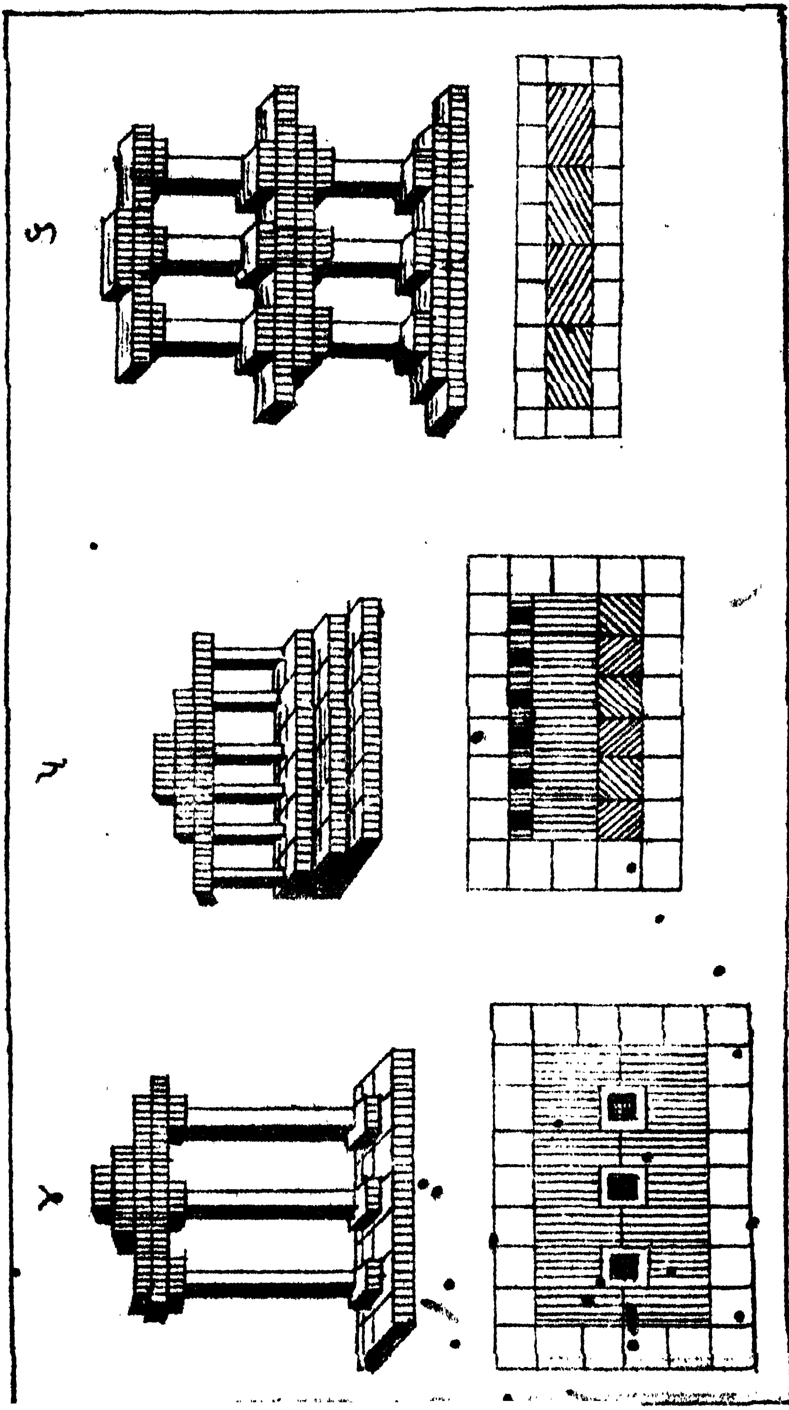
૪



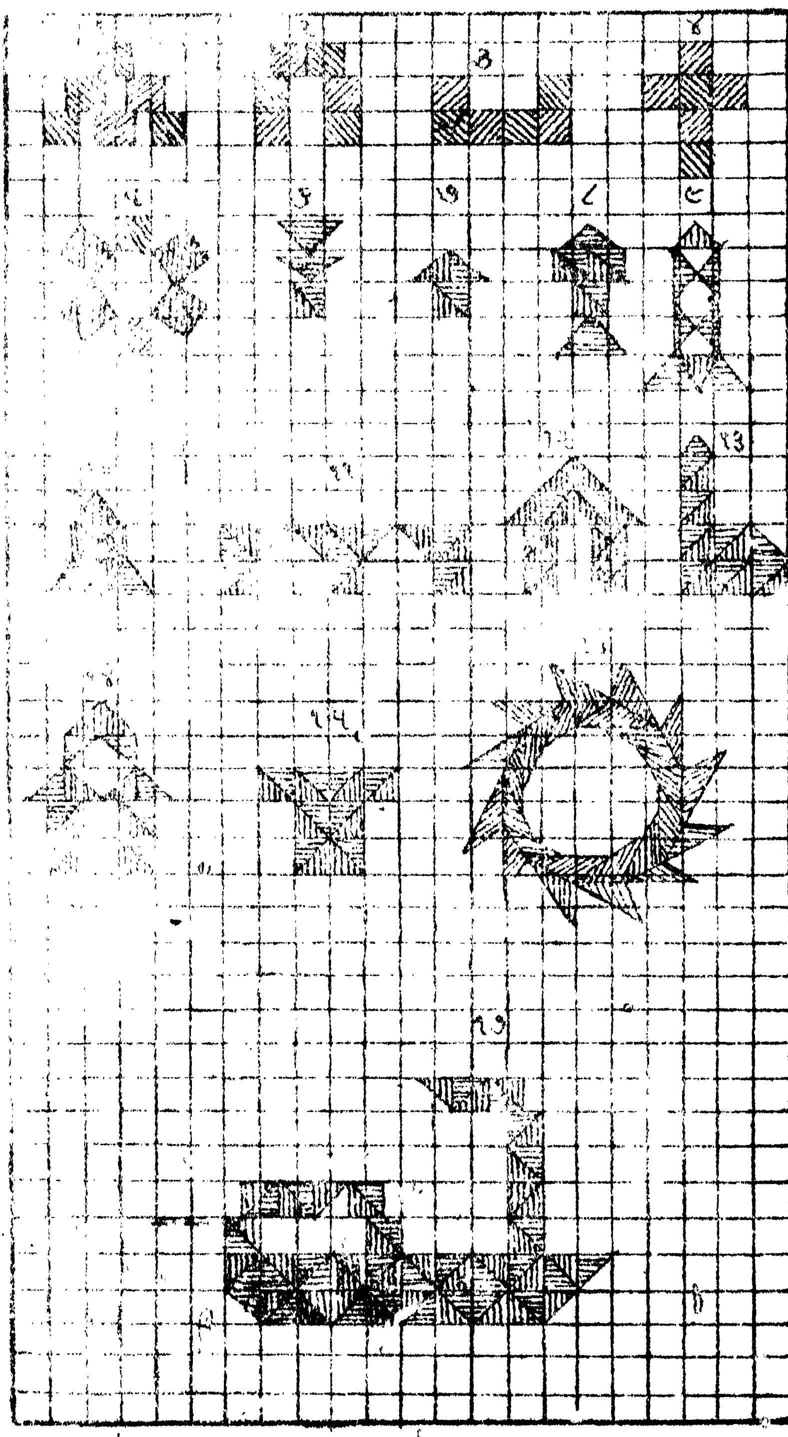
૫

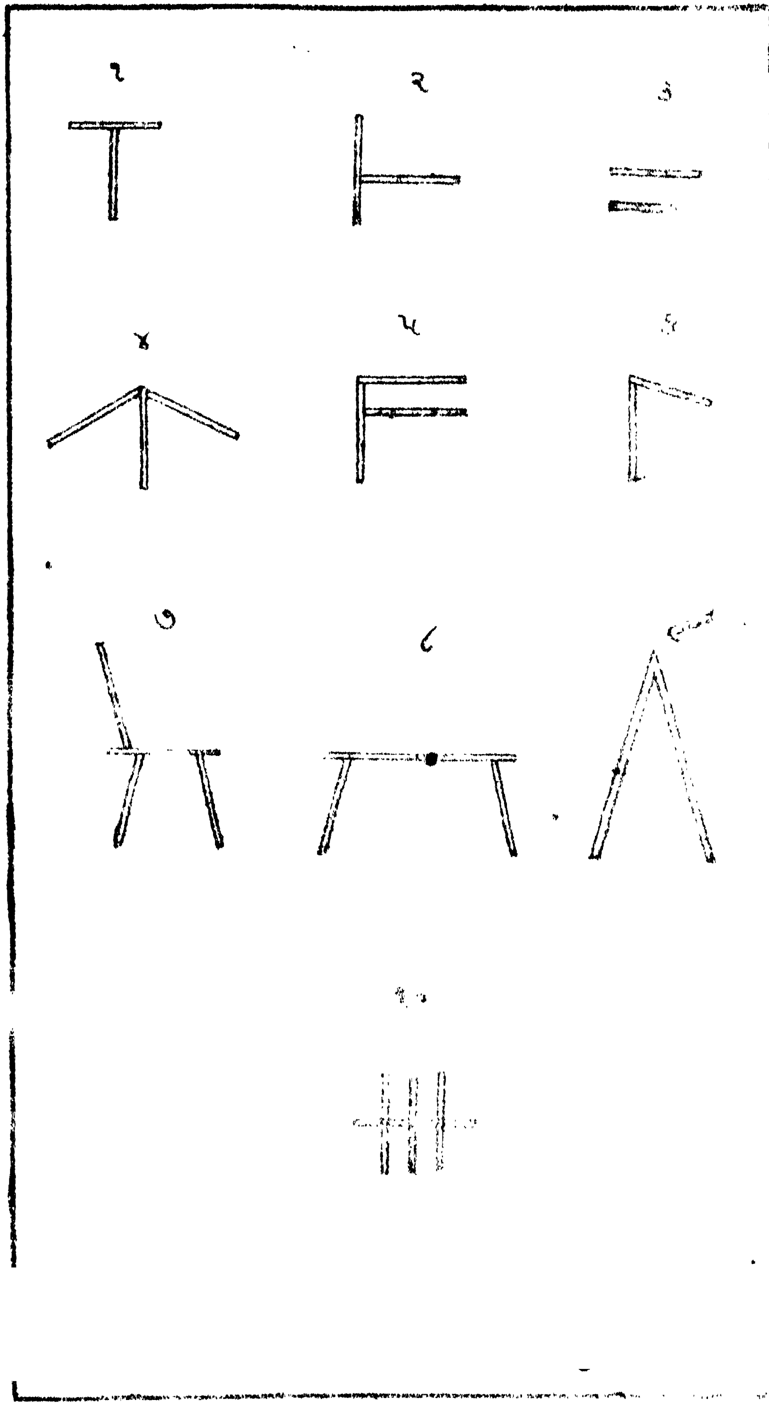


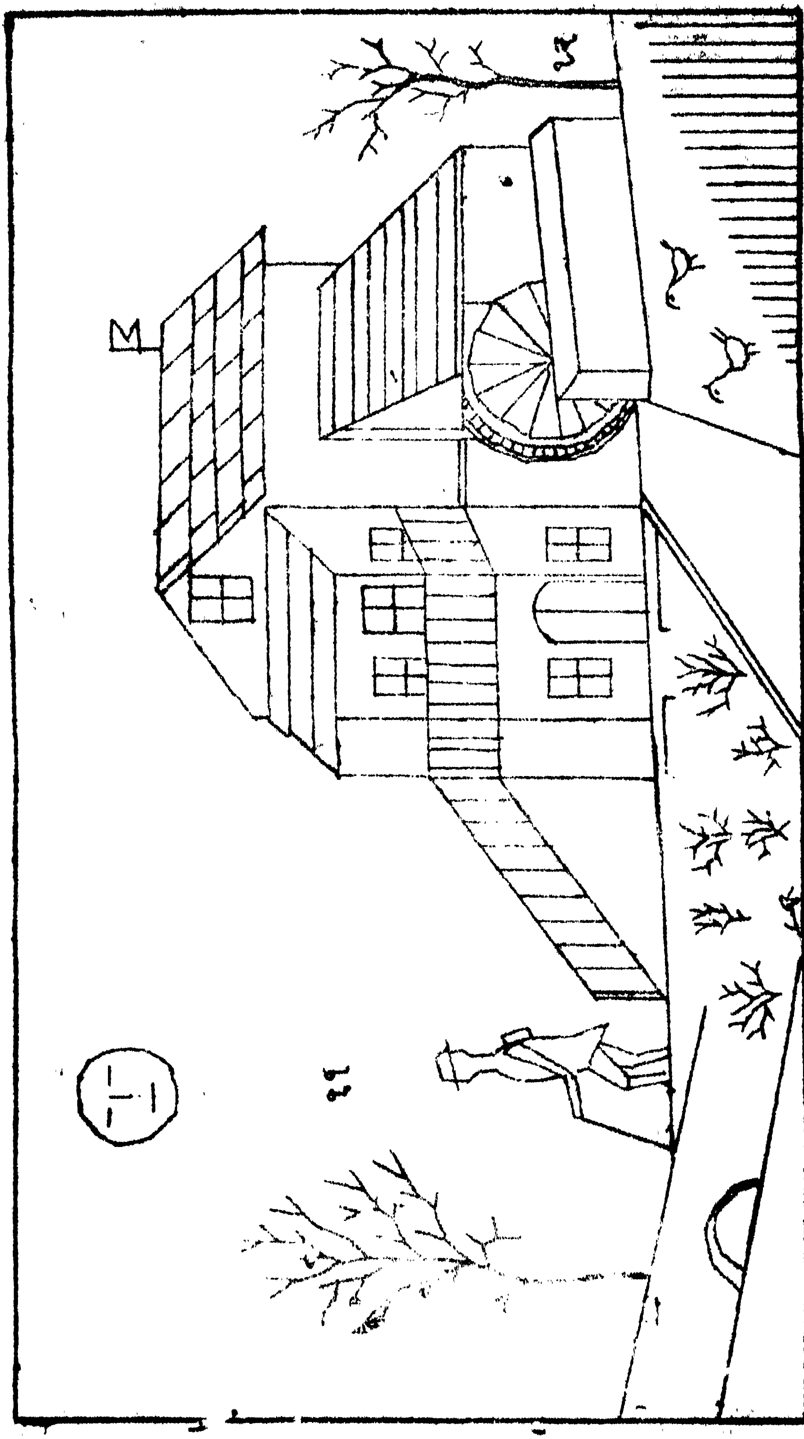

૩
૨
૧


૬
૫
૪

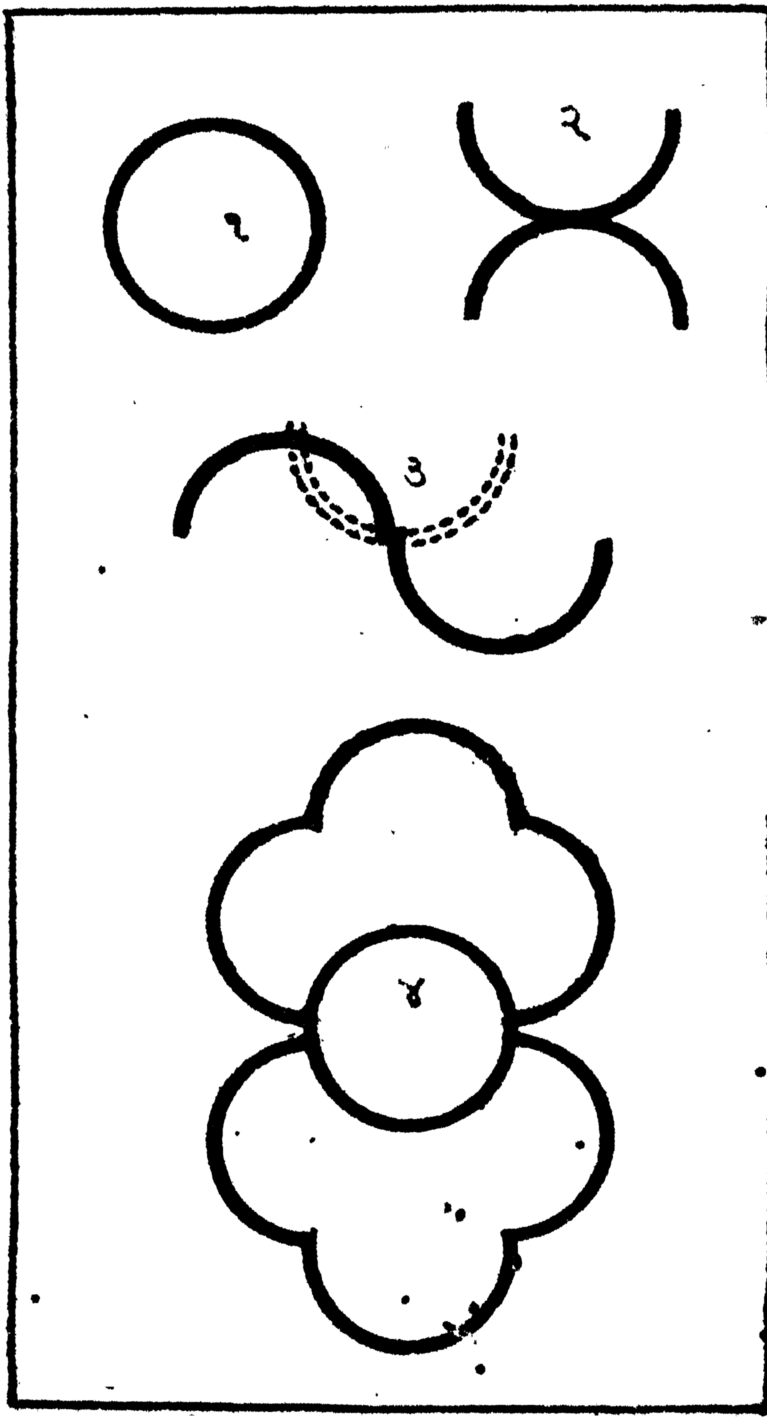
ક્રિસ્ટલ સાનગી.

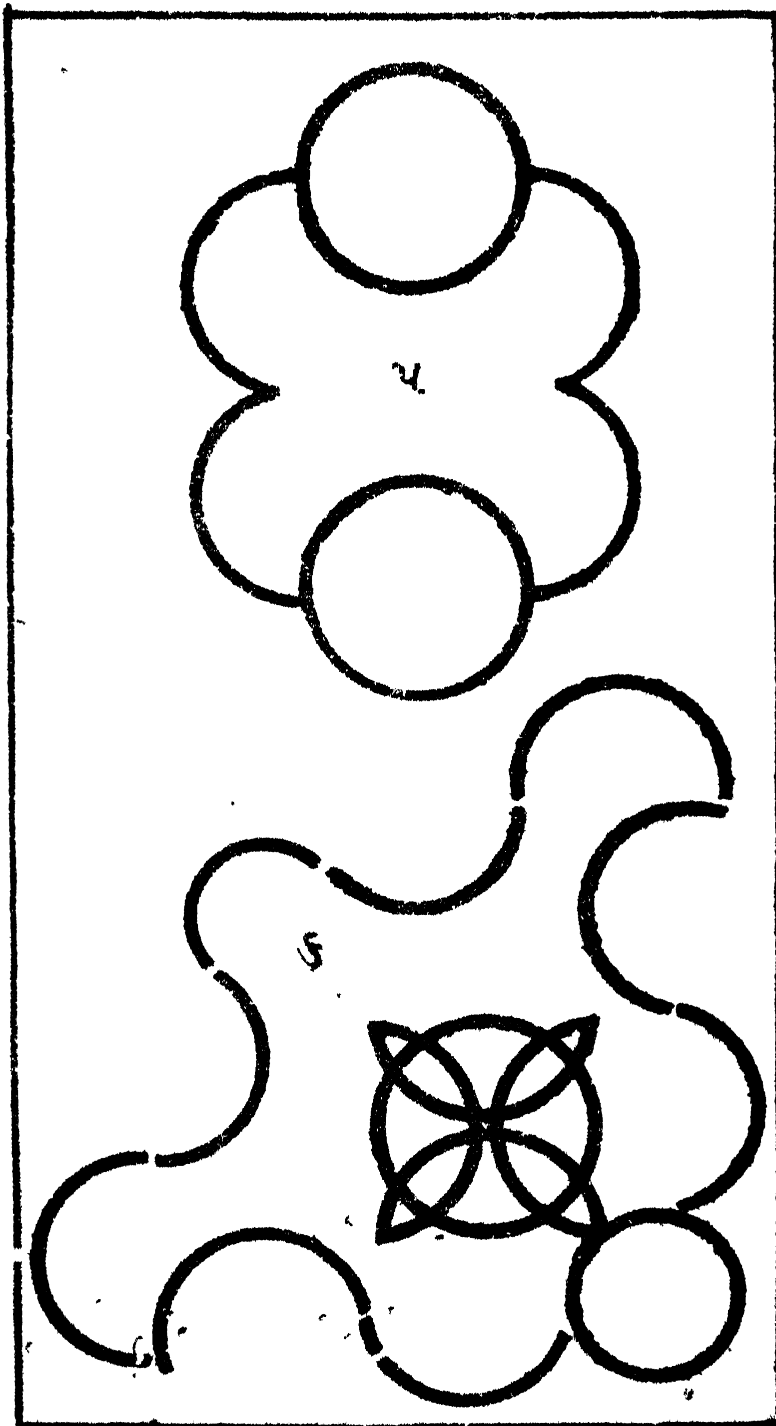


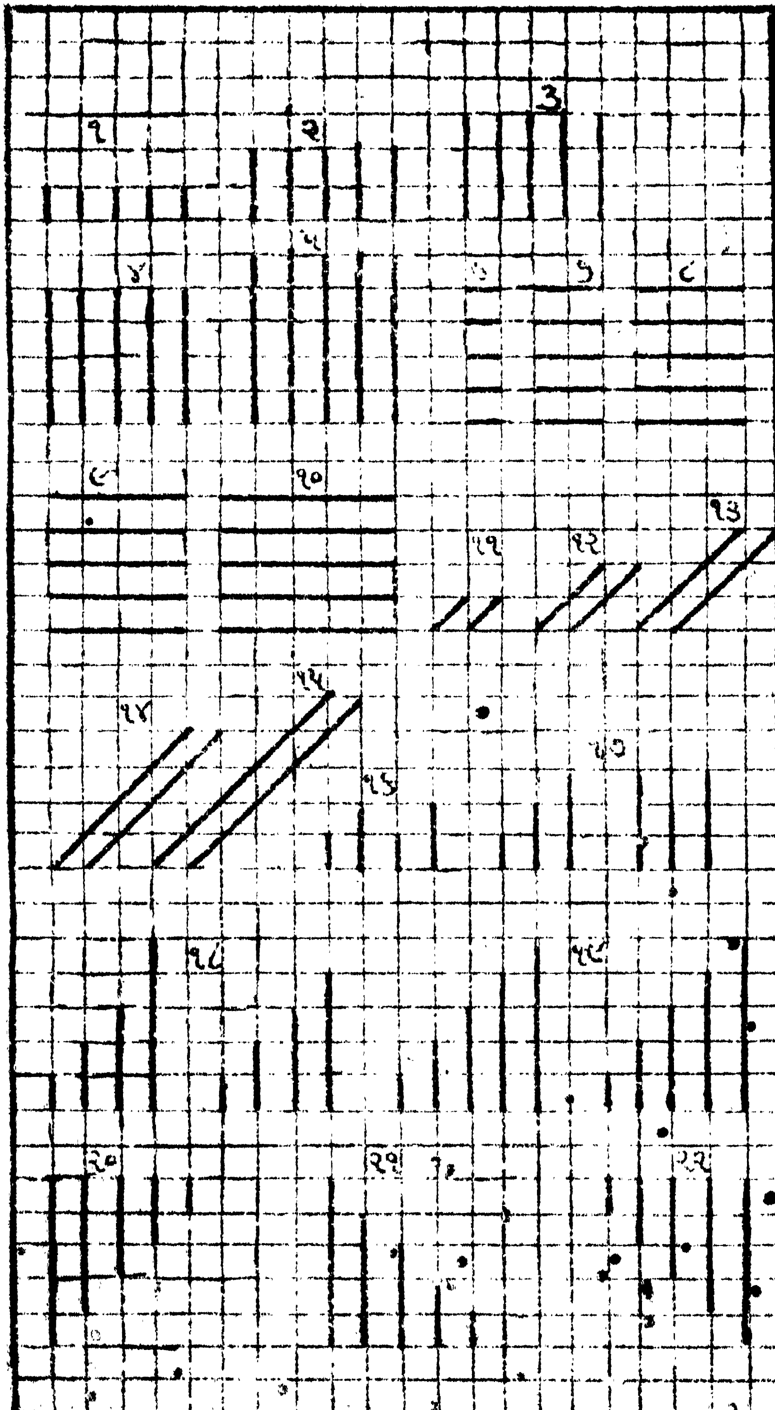

૧
૨
૩
૪
૫
૬
૭
૮

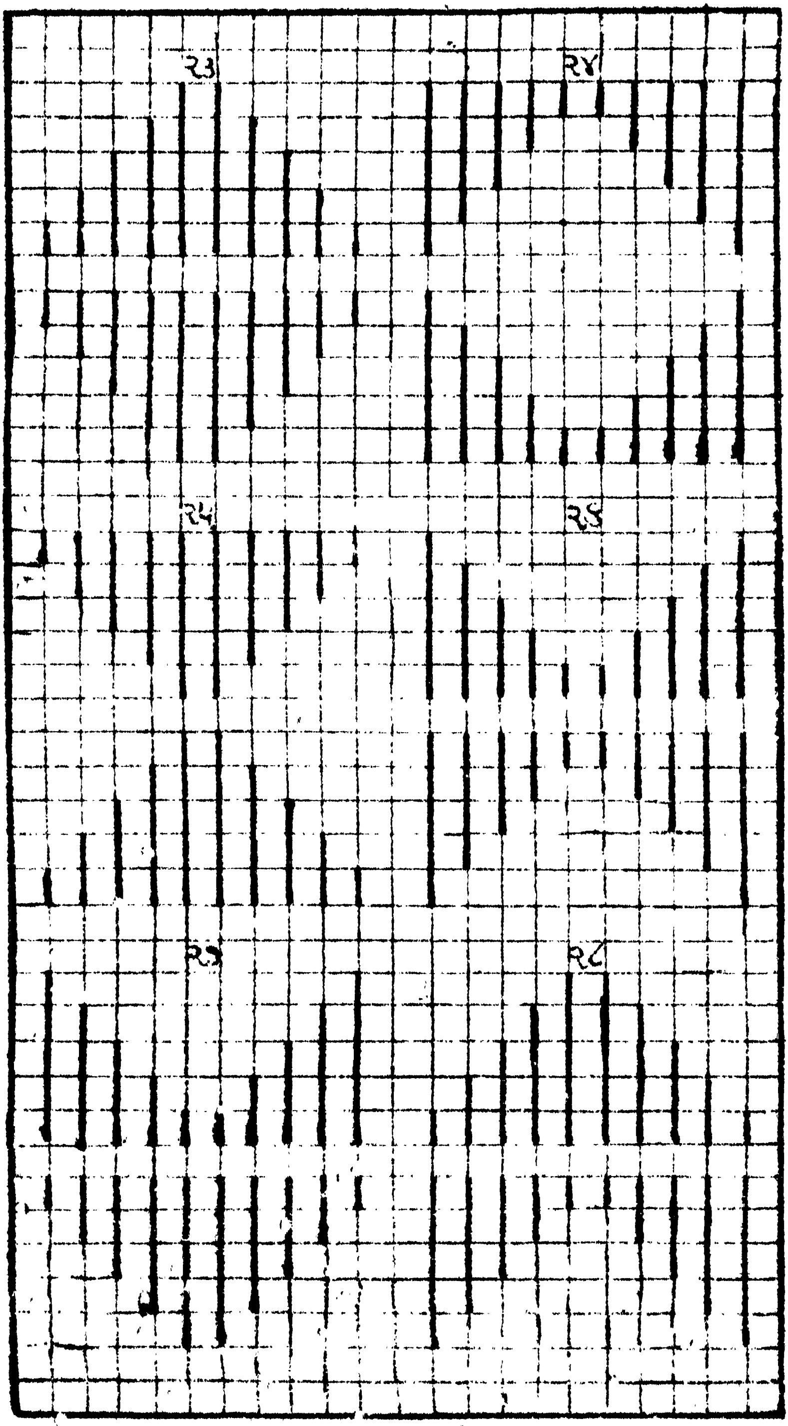

M

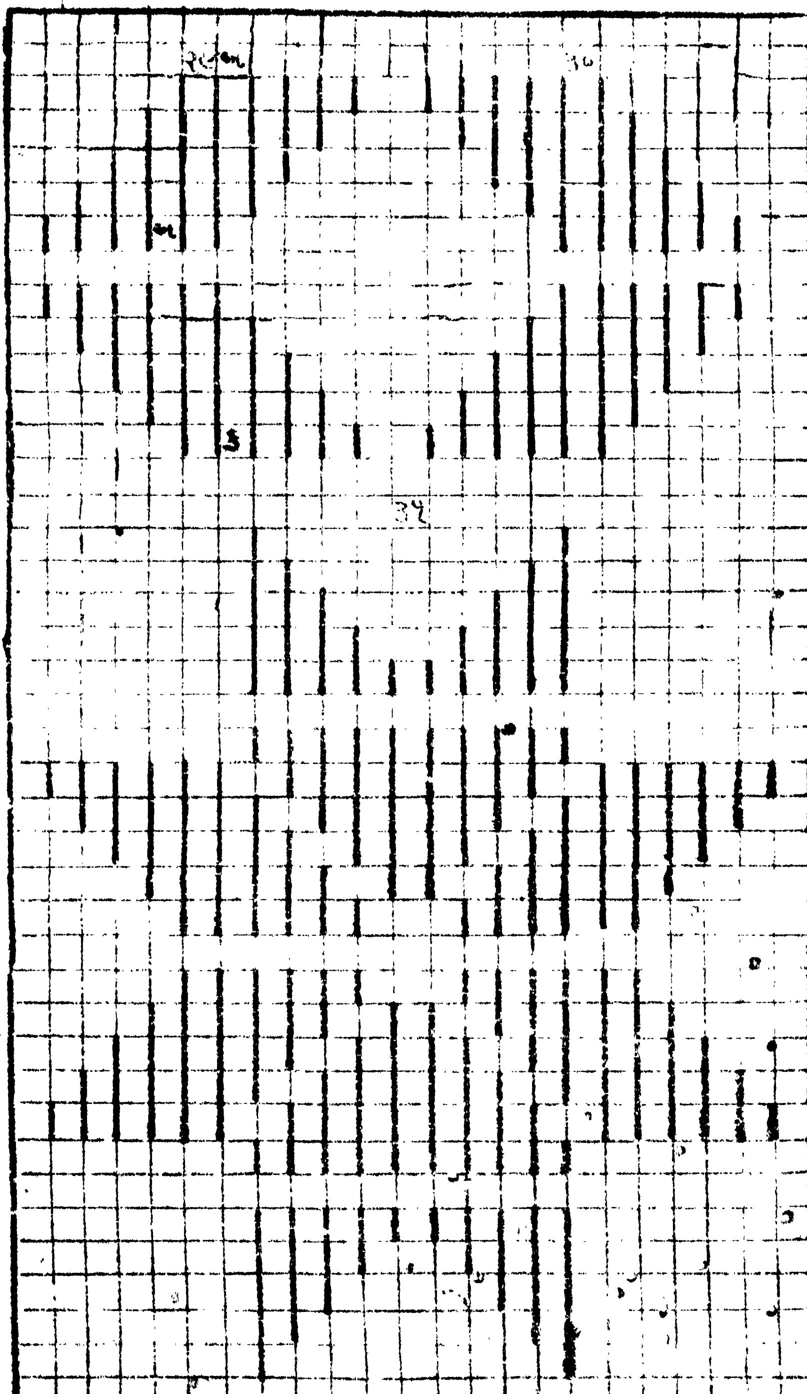
બાધિાસ. નવમી

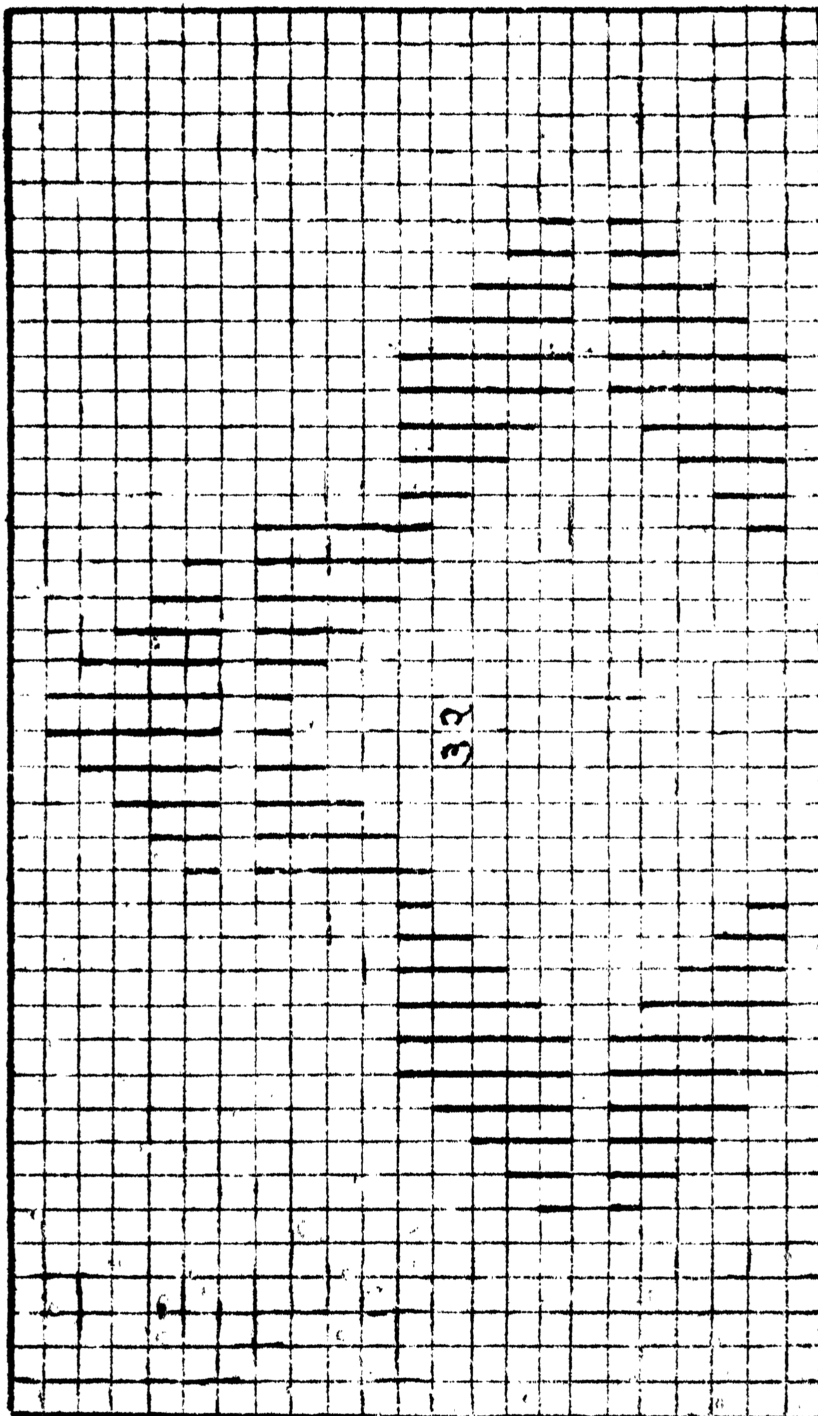


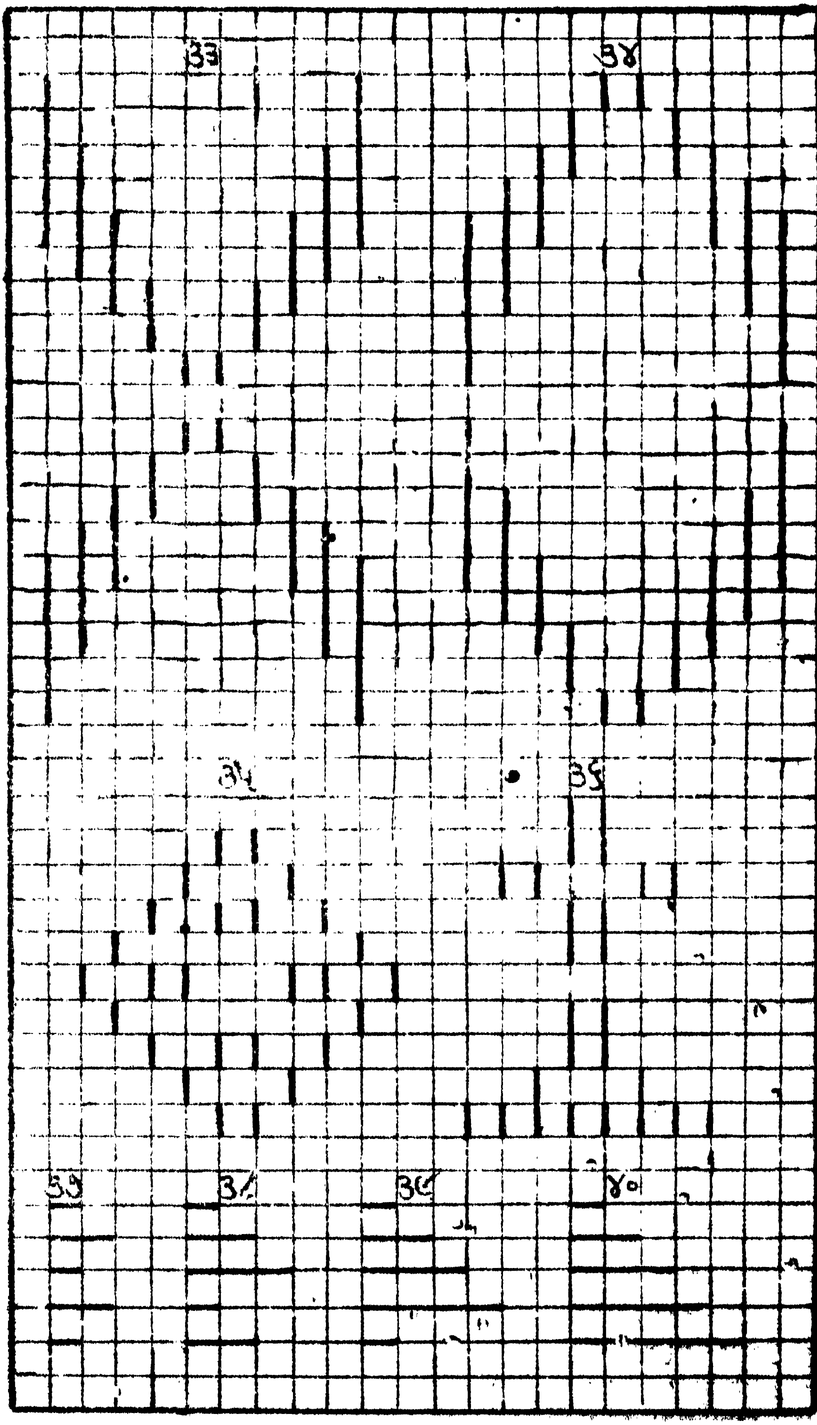

૫.
૬

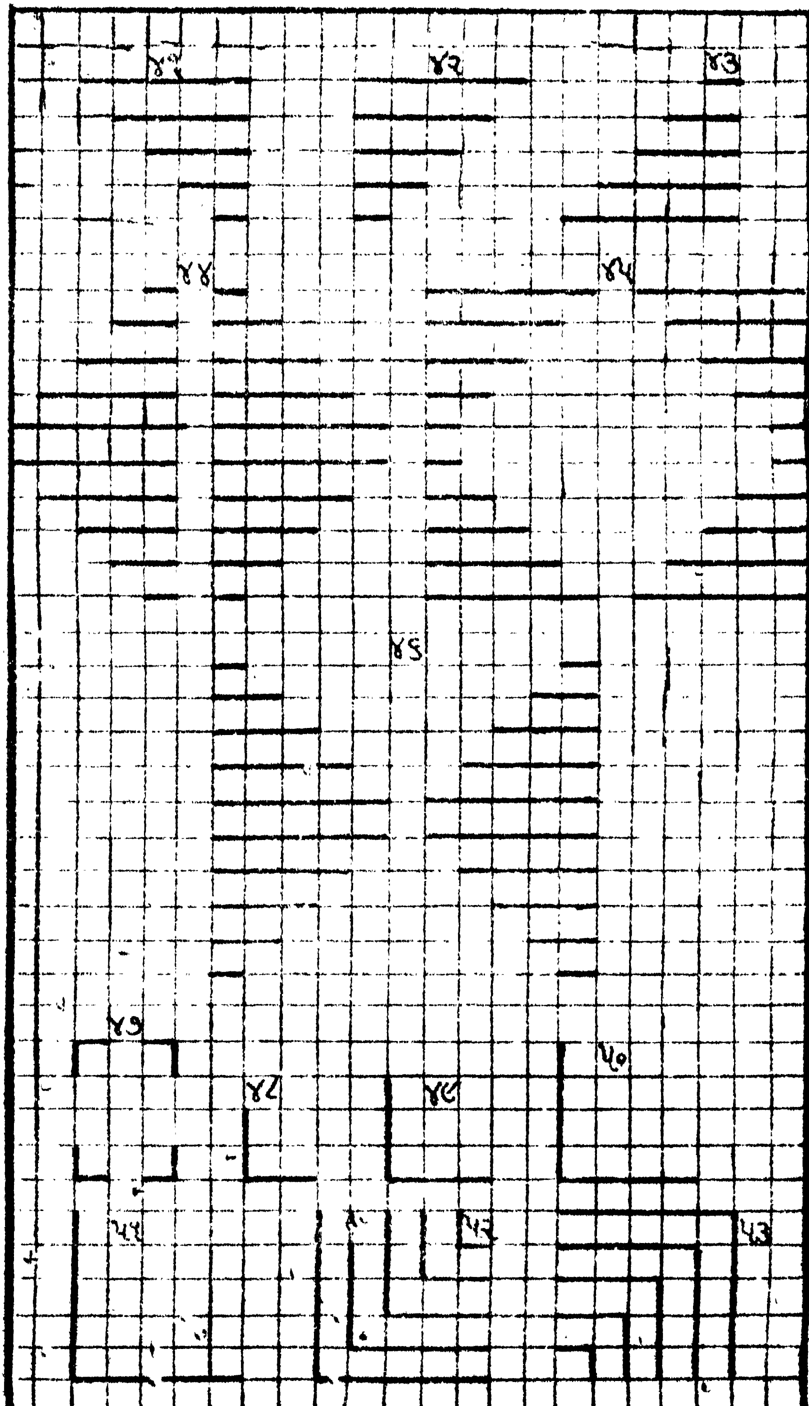

૧
૨
૩
૪
૫
૬
૭
૮
૯
૧૦
૧૧
૧૨
૧૩
૧૪
૧૫
૧૬
૧૭
૧૮
૧૯
૨૦
૨૧
૨૨


૨૩
૨૪
૨૫
૨૬
૨૭
૨૮

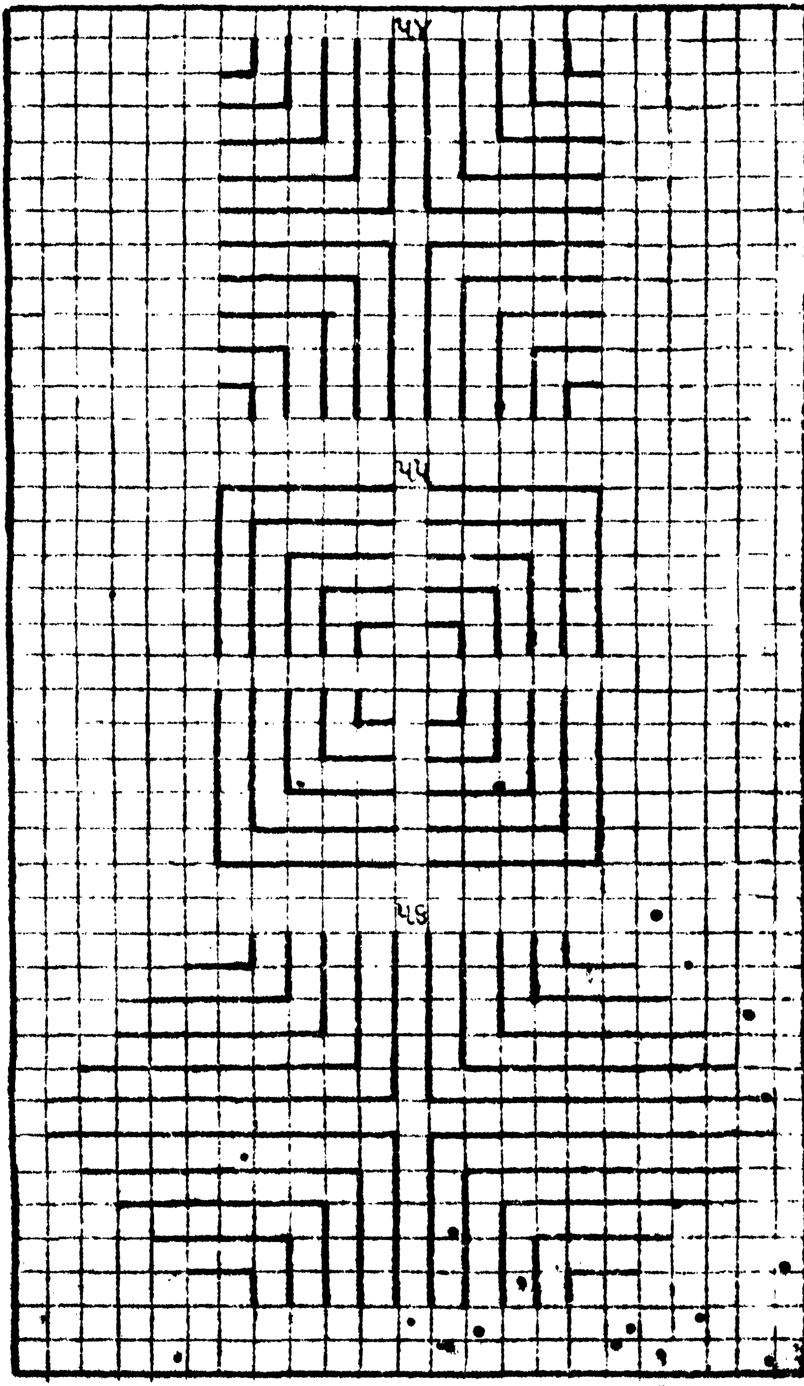


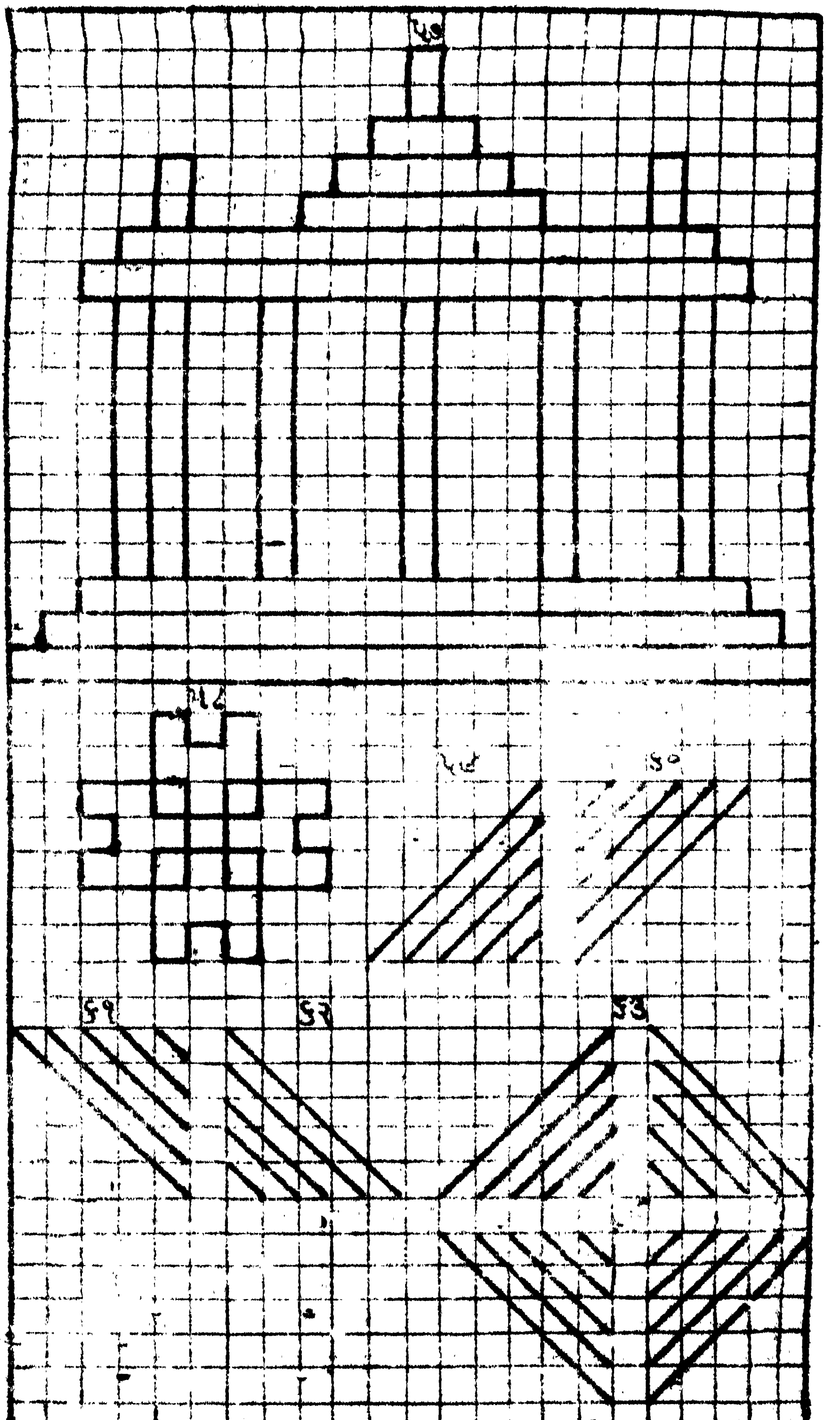

૩૮


૩૩
૩૪
૩૫
૩૬
૩૭
૩૮
૩૯
૪૦



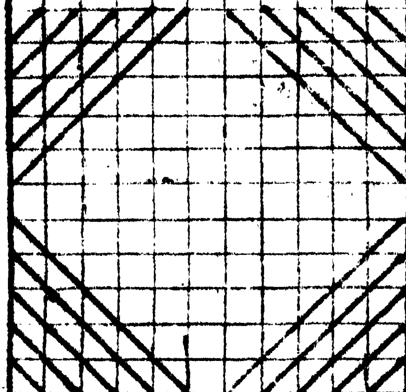
૪૧
૪૨
૪૩
૪૪
૪૫
૪૬
૪૭
૪૮
૪૯
૫૦
૫૧
૫૨
૫૩


૫૪
૫૫
૫૬

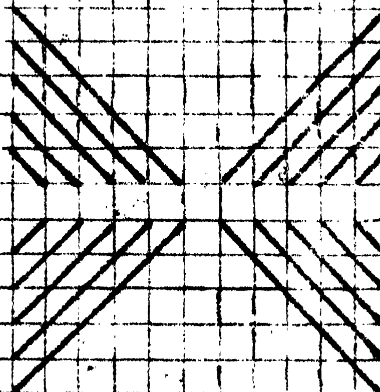


૫૭
૫૮
૫૯
૬૦
૬૧
૬૨
૬૩

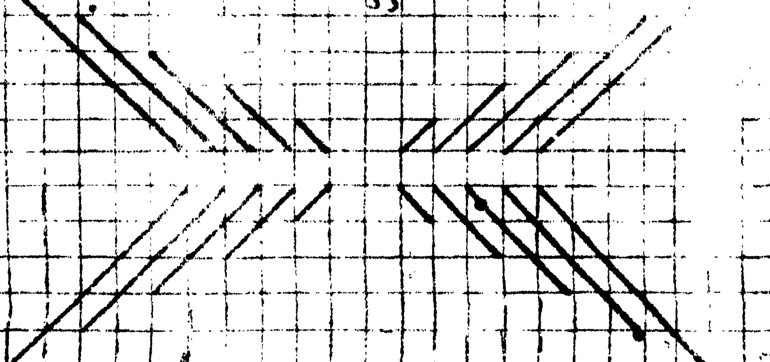
૬૪



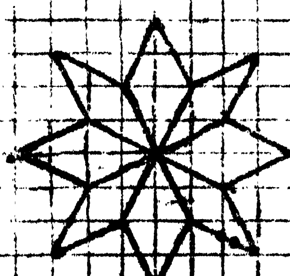
૬૫

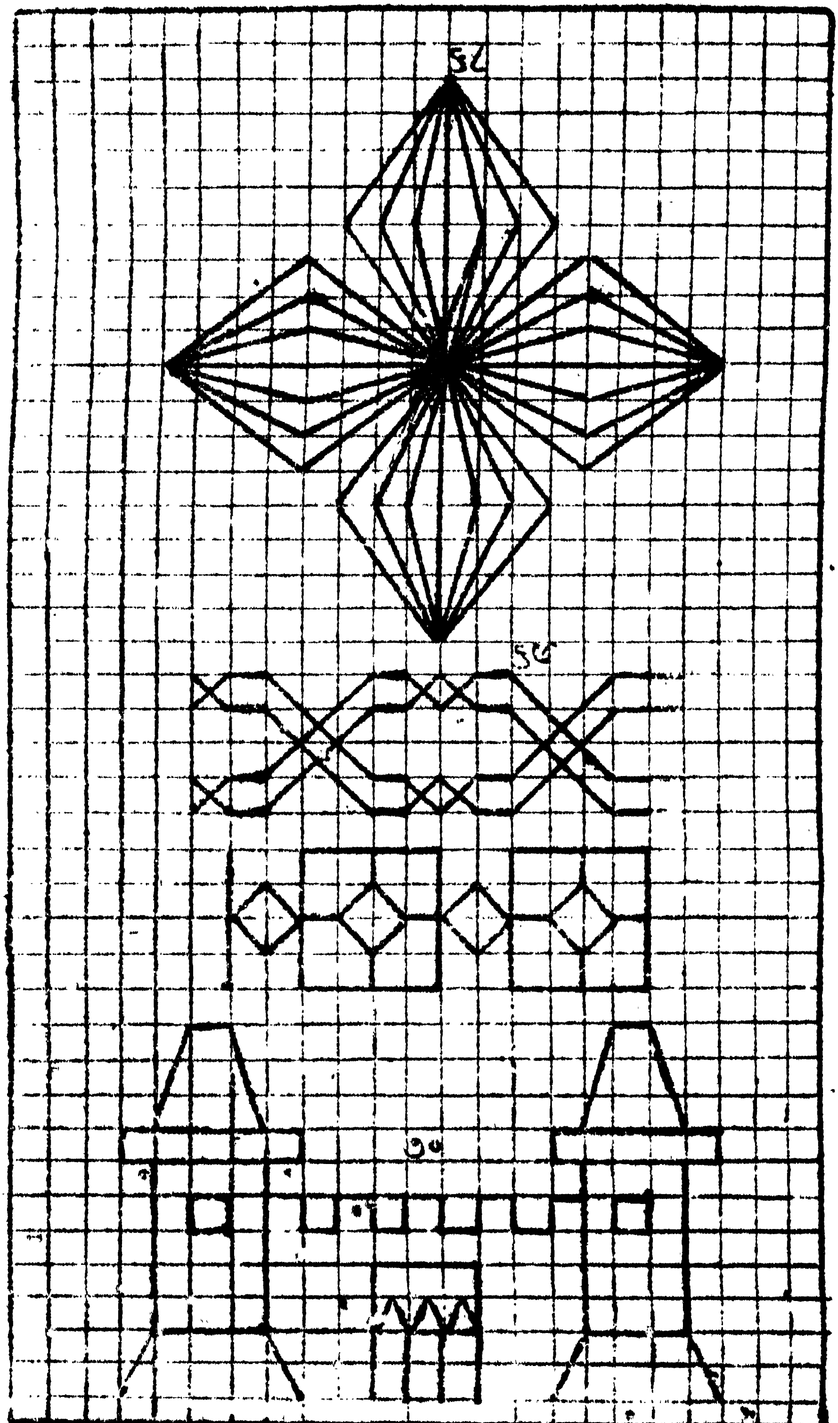


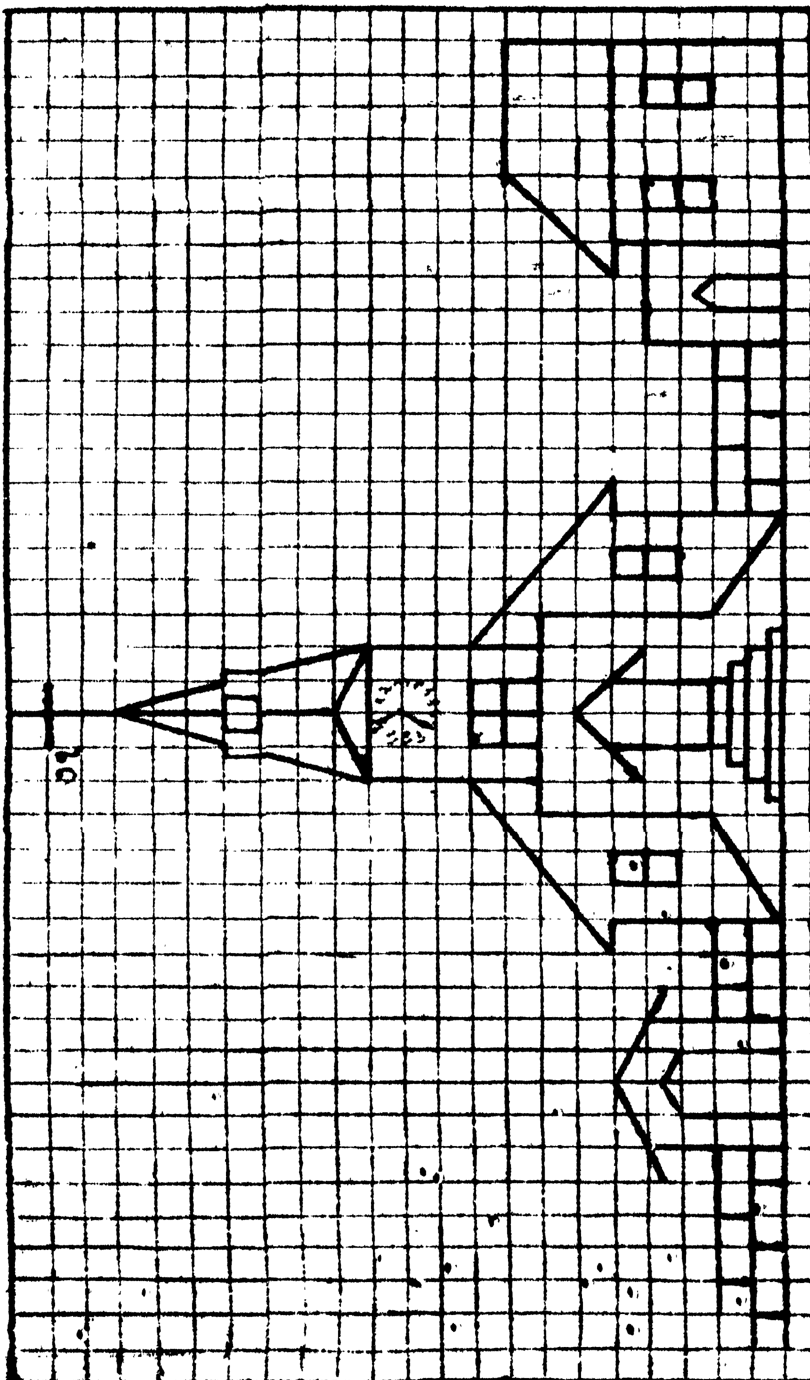
૬૬

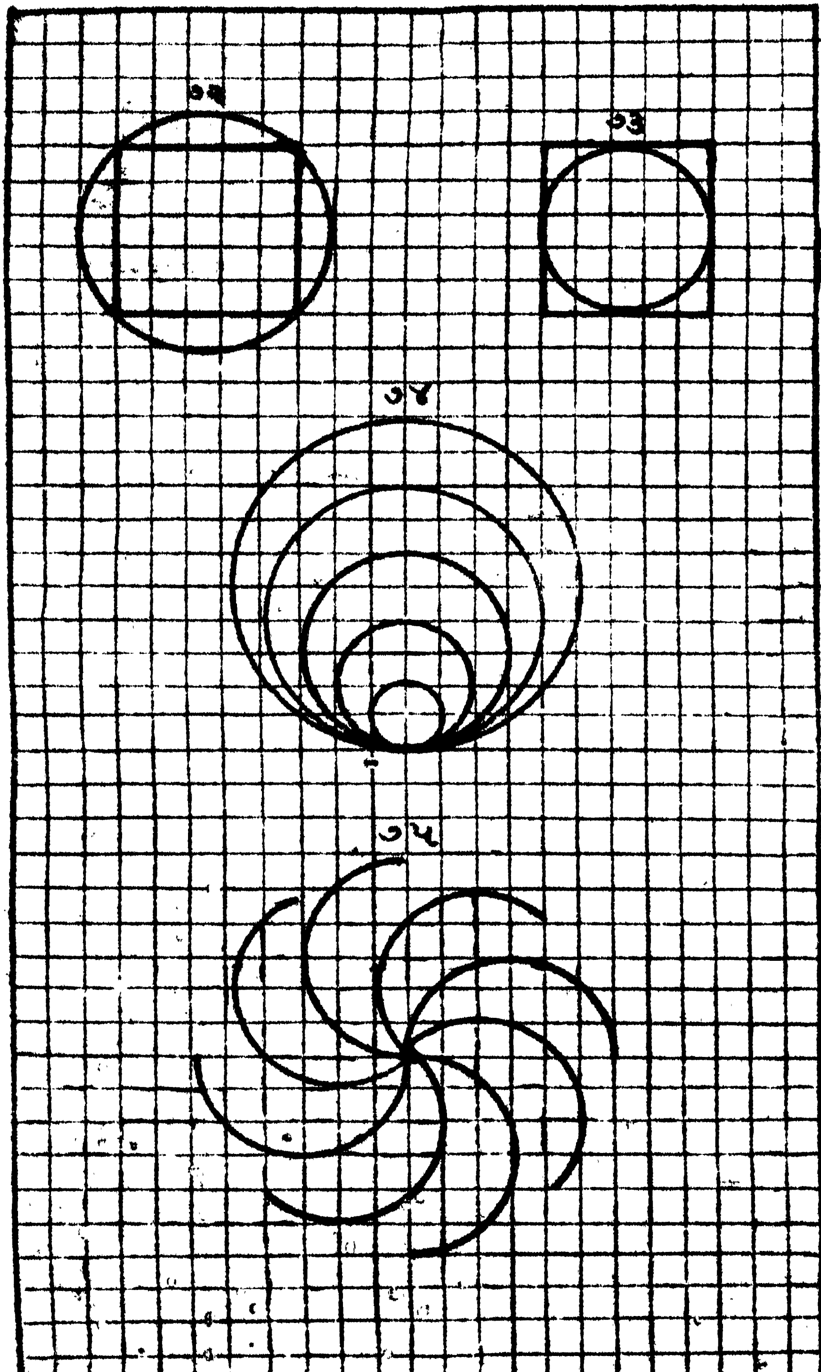


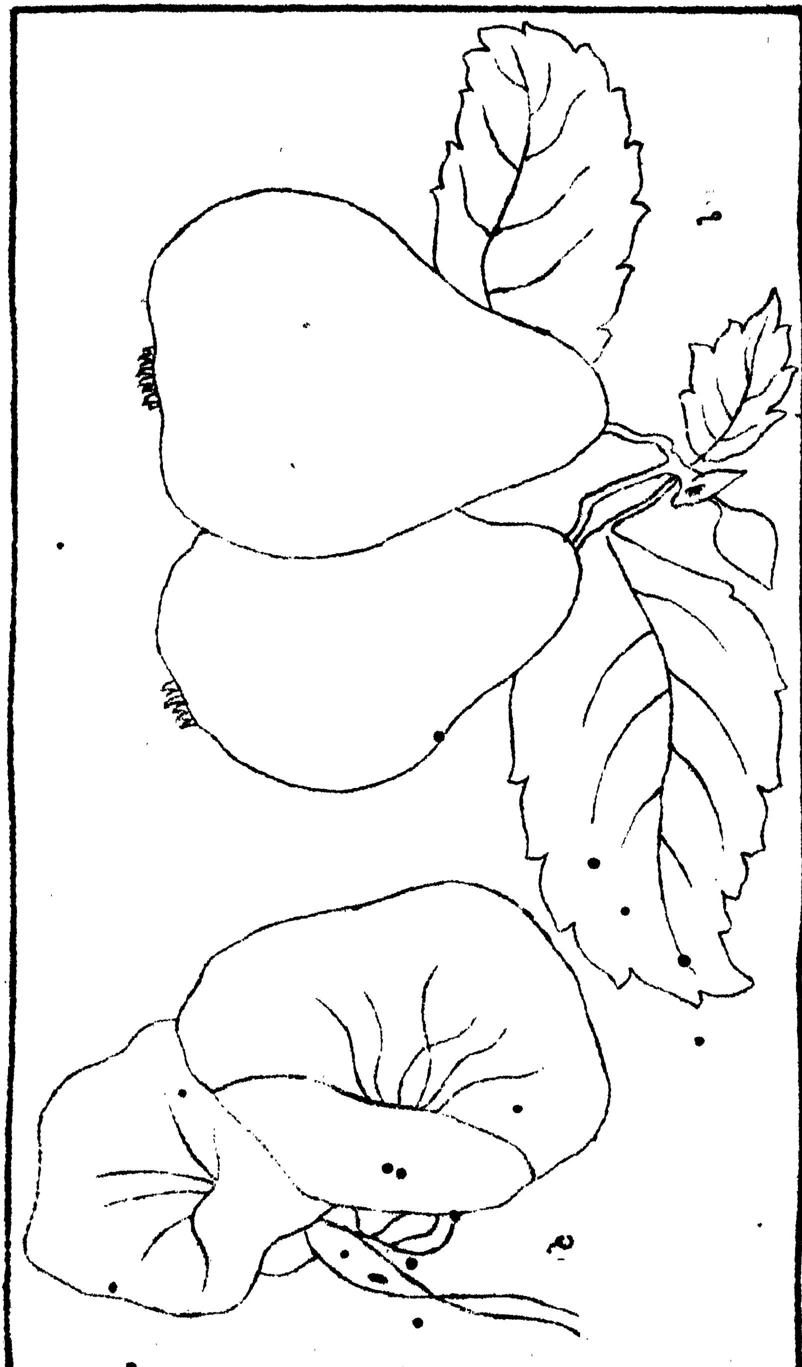
૬૭



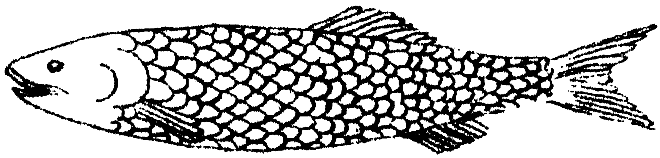

૬૮
૬૯
૭૦



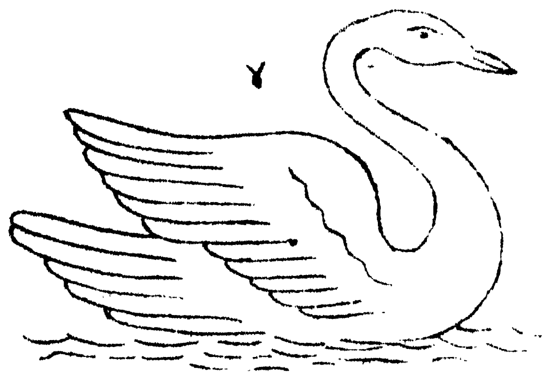

૭૨
૭૩
૭૪
૭૫



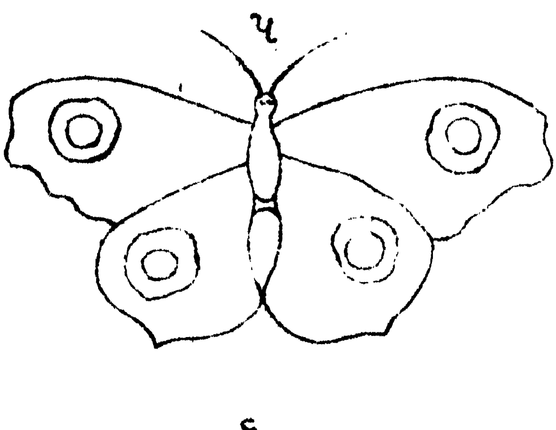
૩



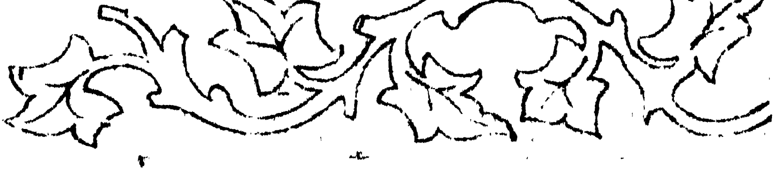
૪

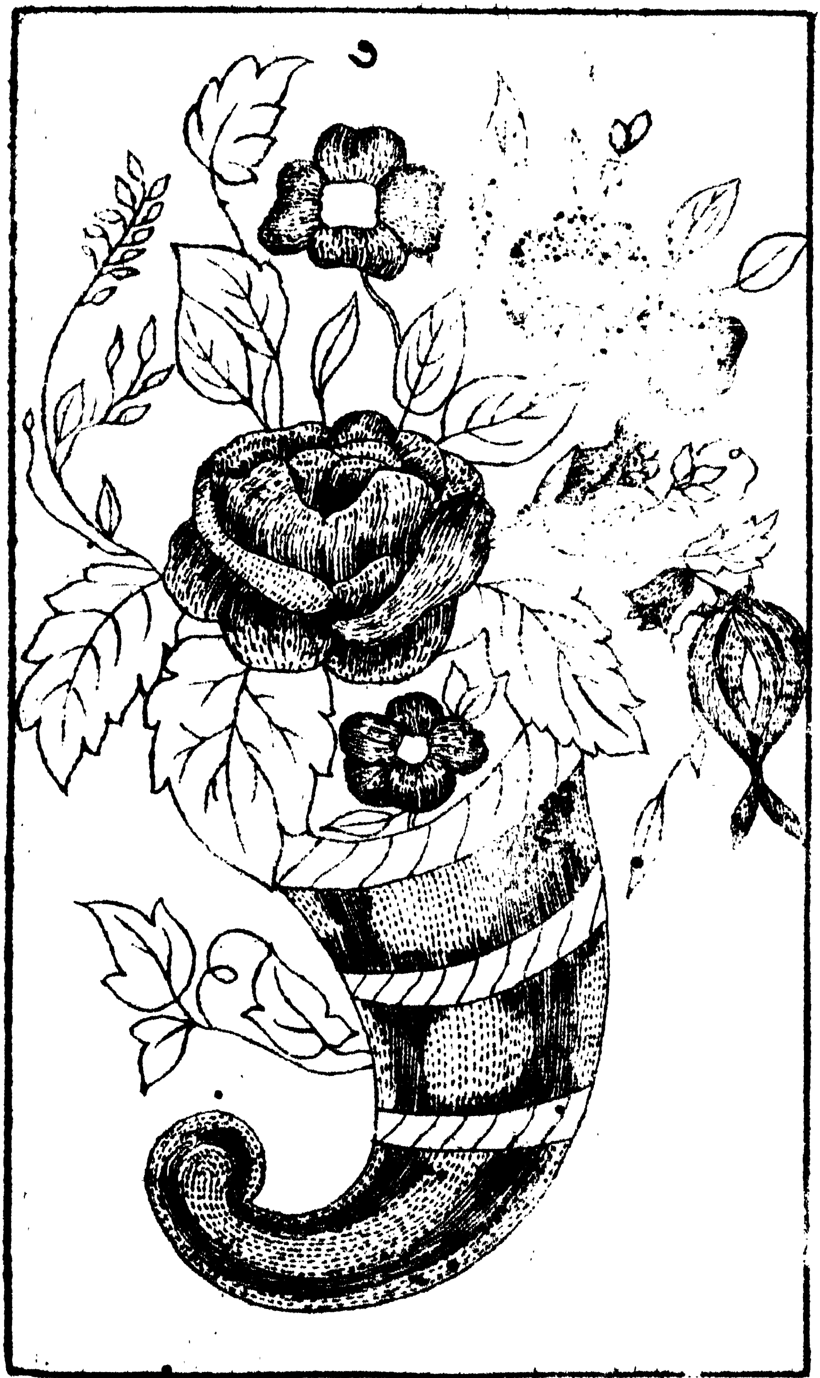


૫

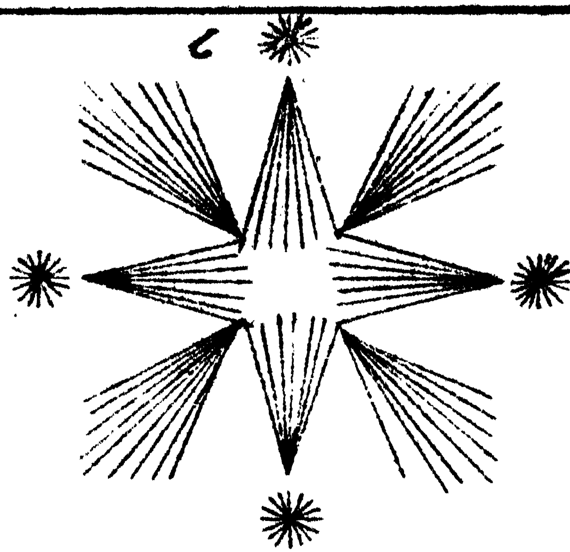


૬

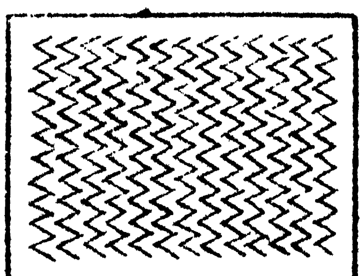



૮

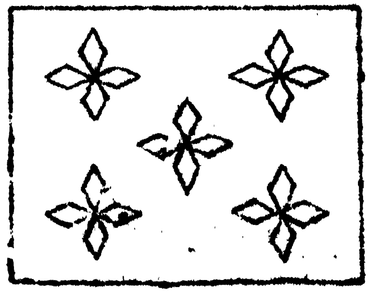
૮

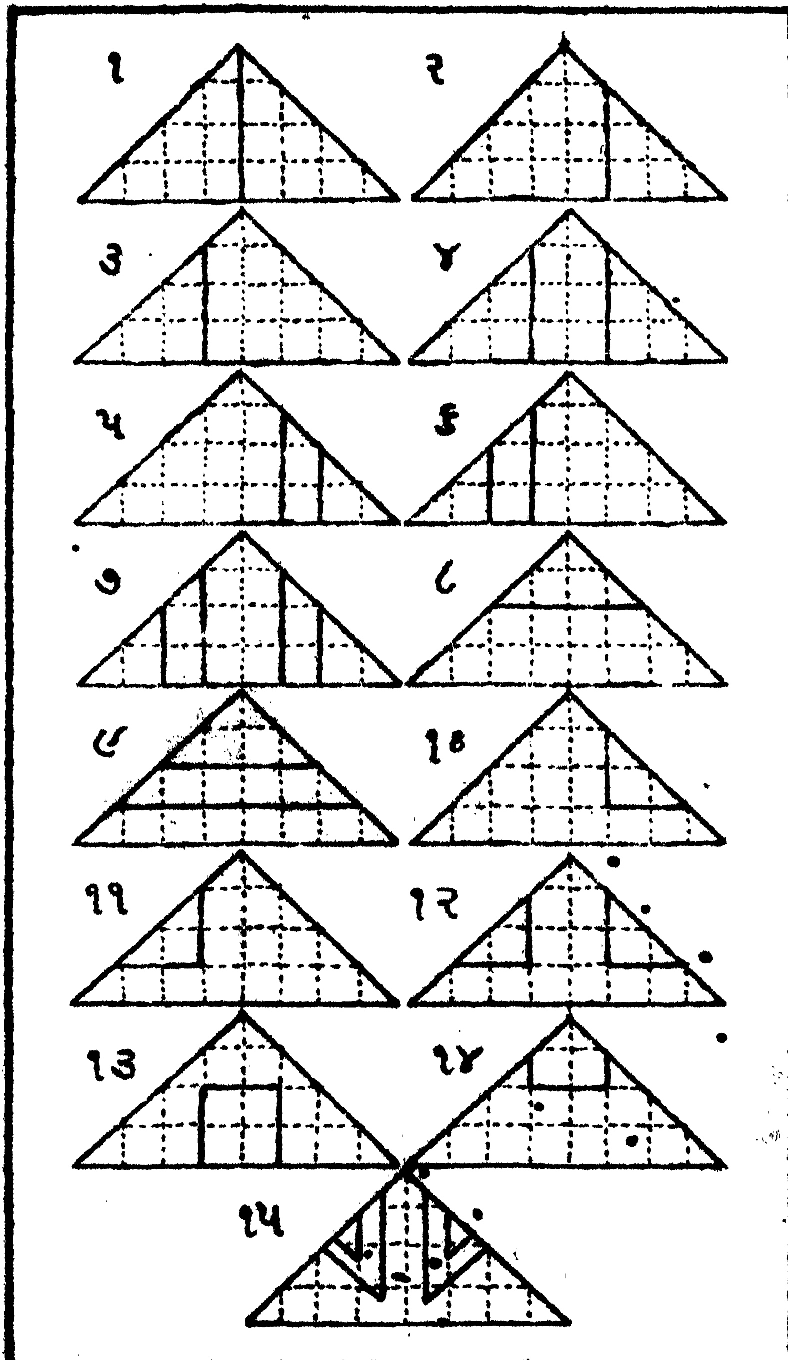


૯

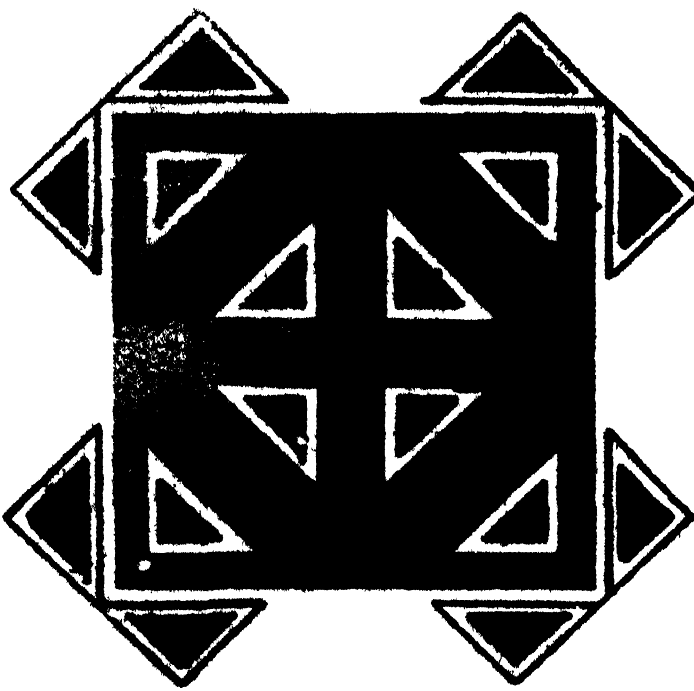


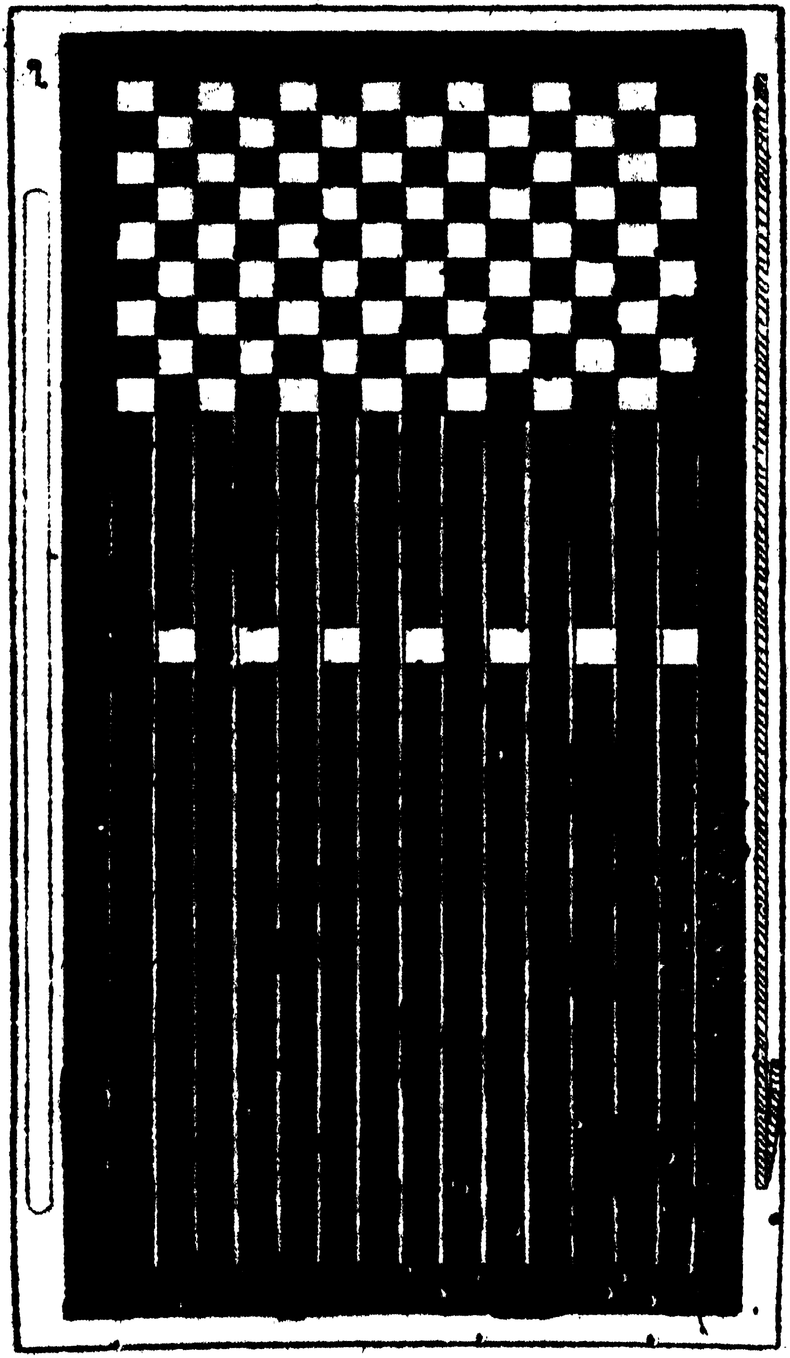
૧૦



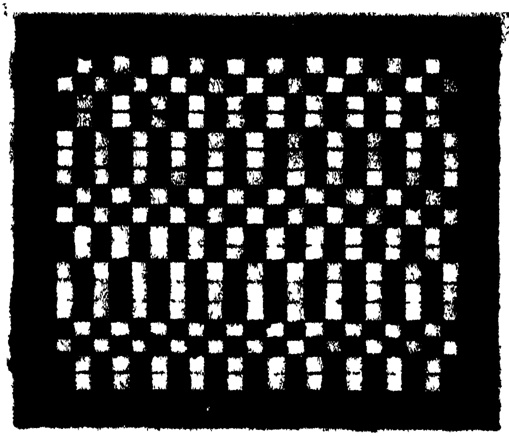

૧
૨
૩
૪
૫
૬
૭
૮
૯
૧૦
૧૧
૧૨
૧૩
૧૪
૧૫

૬

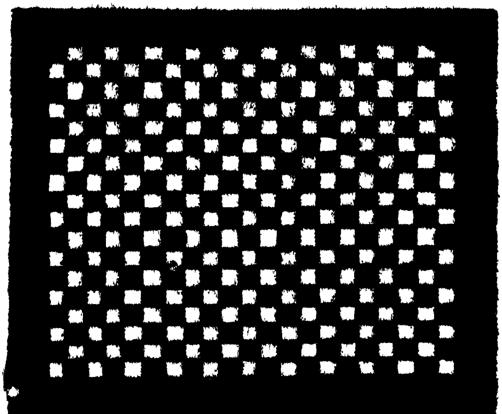



૧

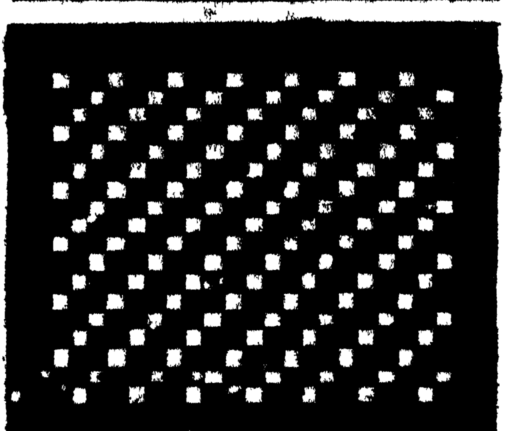
૨



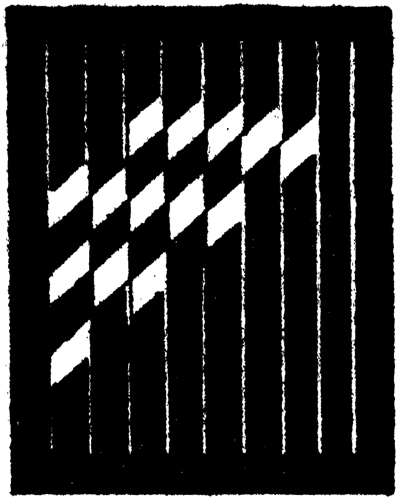
૩



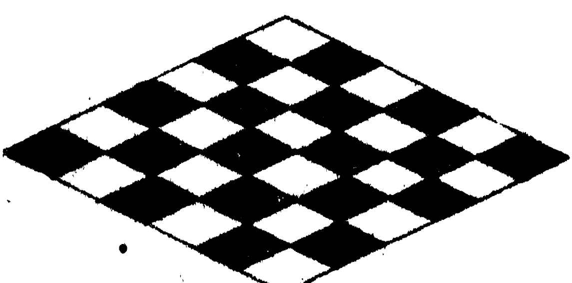
૪



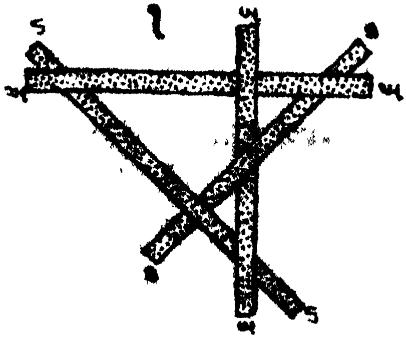
૫



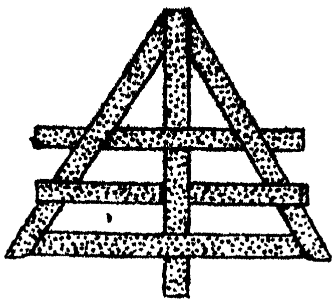
૬



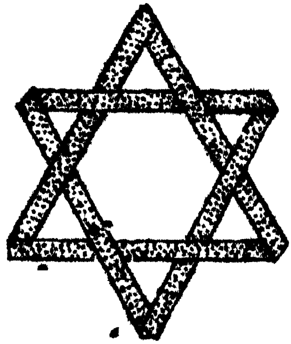
૧

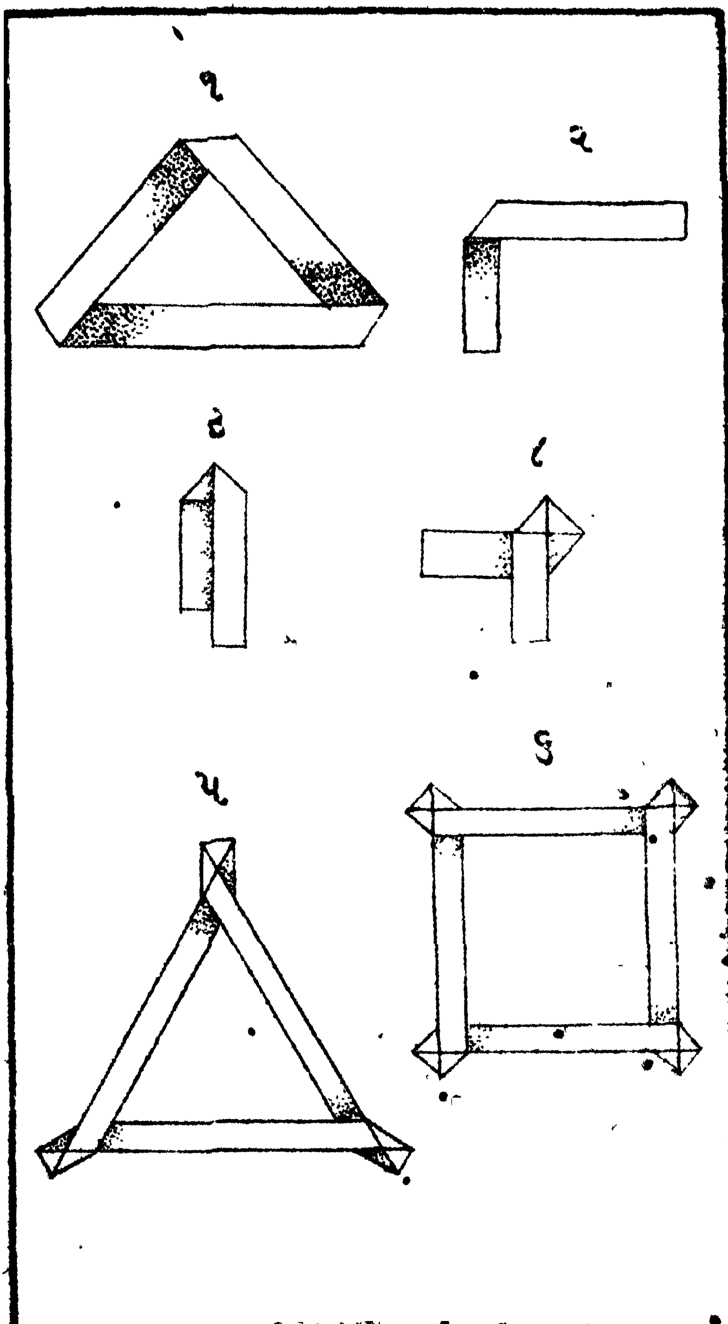


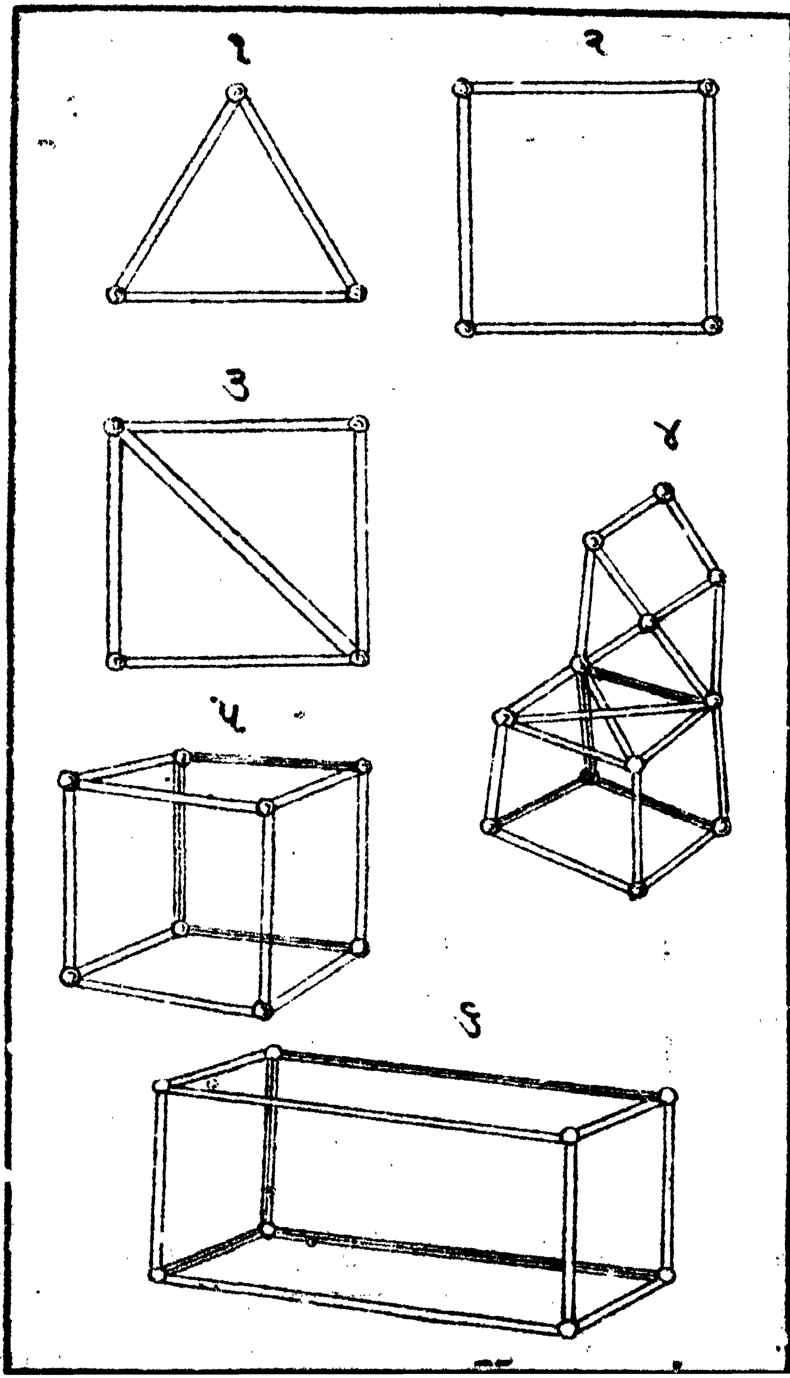
૨

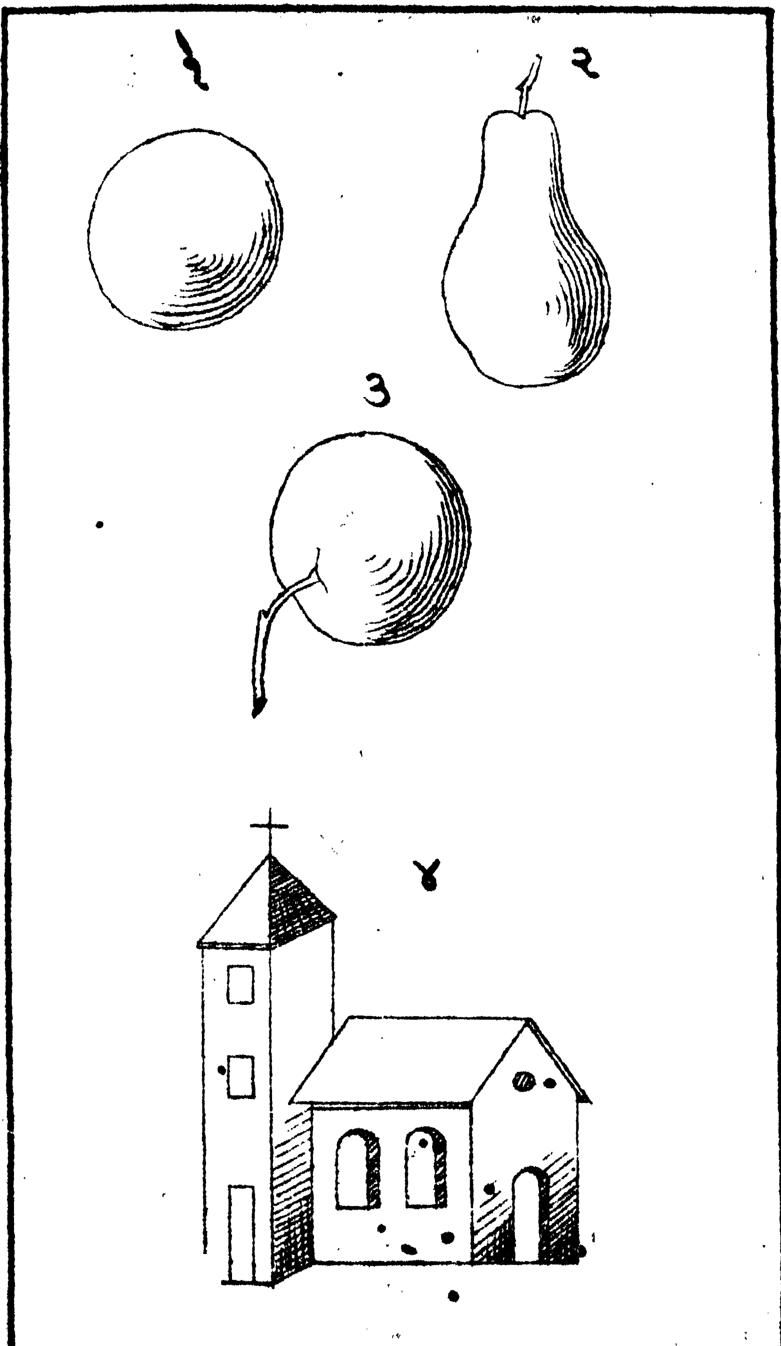


૩

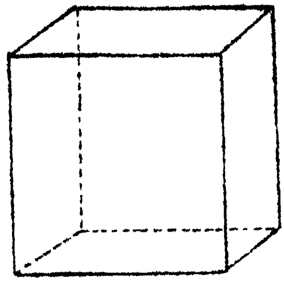



૧
૨
૩
૪
૫
૬

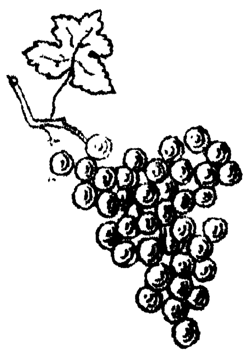

૧
૨
૩
૪
૫
૬


૧
૨
૩
૪

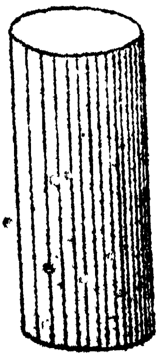
૫



૬



૭



જાહેર ખબર.

અમરેલી પ્રાન્ત "શિક્ષણપદ્ધતિવિવેચકસભા તરફથી "શિક્ષણ શૈલી ગ્રન્થમાળા" ના મણકા નિયમિત રીતે દર ત્રણ ત્રણ માસે બહાર પાડવા વિચાર છે. તેનું વાર્ષિક લવાજમ પોસ્ટેજ ખર્ચ સહિત રૂ. ૦-૧૨-૦ રાખવામાં આવશે. માટે જેમની ગ્રાહક થવા ઇચ્છા હોય તેમણે સદર સભાના સેક્રેટરી તરફ લખવા વિનંતિ છે.

કા. શિ.
સેક્રેટરી.